SERVIÇO DE ENSINO E SELEÇÃO PROFISSIONAL

NA

ESTRADA DE FERRO SOROCABANA

SEPARATA DOS RELATÓRIOS

REFERENTES AOS

ANOS DE 1930 A 1933

SÃO PAULO
Tipografia Brasil de Rothschild & Co.
Rua 15 de Novembro N. 25
1934

SERVIÇO DE ENSINO E SELEÇÃO PROFISSIONAL

DA

ESTRADA DE FERRO SOROCABANA

SEPARATA DOS RELATÓRIOS

REFERENTES AOS

ANOS DE 1930 A 1933

SÃO PAULO

ANO DE 1930

Em Julho de 1930 foram iniciados os estudos para a organização do Ensino Profissional Ferroviário na Estrada e especialmente do destinado aos aprendizes das grandes Oficinas de Sorocaba.

Era natural que uma Escola Profissional Estadual, como o é a de Sorocaba, prestasse seu concurso em primeiro lugar ás emprêsas industriais estaduais, portanto, á Estrada de Ferro Sorocabana.

Cooperando pois a Escola Profissional de Sorocaba com a Estrada de Ferro Sorocabana, ficaram estabelecidas as bases para a instituição nessa Escola de um «*Curso de Ferroviários*» destinado aos aprendizes dos diversos ofícios de oficina ferroviária, sendo ás aulas teóricas ministradas na Escola Profissional de Sorocaba e os trabalhos práticos realizados em Oficina de aprendizagem, anexa ás oficinas gerais da Estrada. O «Curso de Ferroviários» devia ser custeado e orientado pela Estrada de Ferro Sorocabana.

Essa combinação mereceu a aprovação do Sr. Secretário do Interior, tendo sido autorisada sua realização no mês de Setembro.

Estabelecidos o regulamento e os programas para as diversas secções especialisadas de que se compõe o «Curso de Ferroviários», foi organizado um «Curso Preparatório», no intuito de homogenisar os conhecimentos básicos dos candidatos á matrícula, enquanto de outro lado se cuidava da construção e instalação da oficina de aprendizagem no recinto das oficinas gerais da Estrada.

Apesar da situação anormal do país em Outubro de 1930 e das consequentes dificuldades para a realisação dêste projeto, em 22 de Outubro abriu-se o «*Curso Preparatório*», com 34 alunos matriculados, e que foi mantido em funcionamento regular até 22 de Dezembro.

Já sob o novo Govêrno, por acôrdo com o Sr. Diretor Geral do Ensino, foram modificadas ligeiramente as bases para manutenção do «Curso de Ferroviários», ficando estabelecido que a Escola Profissional de Sorocaba se encarregaria do custeio de todas as aulas de caráter geral, ficando a cargo da Estrada a parte referente ás aulas técnicas especialisadas e á Oficina de aprendizagem. Acedeu mais o Sr. Diretor Geral do Ensino em se destinar uma Secção das Aulas noturnas da Escola Profissional de Sorocaba, ao aperfeiçoamento dos operários da oficina da Estrada.

Instituiu-se assim, ao lado do «Curso de Ferroviários» que visa formar novos elementos aptos para o serviço da Estrada, o «*Curso de Aperfeiçoamento*» cujo objetivo é melhorar os conhecimentos básicos e profissionais dos operários em geral. Êsse «Curso de Aperfeiçoamento», com programa especial, é considerado obrigatório para todos os aprendizes já pertencentes ao quadro.

O início dos dois cursos: «*Curso de Ferroviários*» e «*Curso de Aperfeiçoamento*» foi fixado para Fevereiro de 1931, época de reabertura das aulas da Escola Profissional de Sorocaba.

Com a criação dêsse Ensino Profissional Ferroviário, baseado na cooperação da Escola Profissional de Sorocaba com a Estrada de Ferro Sorocabana, advêm benefícios evidentes para ambas. A Escola Profissional realisa uma industrialisação imediata e concreta do seu ensino. A Estrada, por sua vez, vem a possuir um centro de formação profissional e de aperfeiçoamento do seu pessoal, elementos êsses indispensaveis para garantir a manutenção econômica, acurada e racional dos seus serviços de oficina ferroviária moderna.

No que diz respeito á orientação geral do regulamento, programas, horário e métodos de trabalho do «Curso de Ferroviários», convem notar, que neles foram observados os pro-

cessos modernos de ensino profissional, como por exemplo seriação metódica — todavia de valor industrial — que muito concorre para a rápida e segura educação profissional.

A' formação do caráter dos aprendizes dedicou-se o máximo cuidado, tendo-se em mira formar homens conscientes dos seus deveres e de suas responsabilidades profissionais, assunto de suma importância nas emprêsas de viação.

Além disso, no intuito de cooperar para o bem estar social e para o melhor aproveitamento profissional, consta do regulamento a realização de *Testes Psicotécnicos* para seleção profissional, o que permitirá escolher os candidatos que mais aptidão possuem para determinado ofício, proporcionando-lhes assim maior probabilidade de êxito no exercício de sua profissão.

Êsses estudos foram iniciados em 1930, para que em 1931 possam ser aplicados os *Testes Psicotécnicos* em maior número possivel para conclusões estatísticas.

A aplicação da Psicotécnica, inicialmente restrita e alguns ofícios das profissões mecânicas, poderá ser paulatinamente ampliada para abranger cargos de alta responsabilidade na segurança do Tráfego.

—o—

ANO DE 1931

—o—

A organização do ensino e da seleção profissional na Estrada, elaborada e preparada em 1930, foi ampliada em 1931, tendo sido estabelecido o seguinte programa de ação:

Na 4.ª Divisão - Locomoção

1 — Ensino profissional completo para os novos aprendizes das oficinas *(Curso de Ferroviários).*

2 — Curso de aperfeiçoamento geral e Técnico para o pessoal atual das oficinas *(Curso de Aperfeiçoamento).*

3 — Curso profissional complementar para o pessoal da tração e depósitos *(Curso da Tração).*

4 — Serviço de psicotécnica para seleção dos aprendizes das oficinas e maquinistas.

Na 2.ª Divisão - Tráfego

5 — Cursos profissionais especialisados para o pessoal do tráfego (Serviços de estação, dos trens e da linha).

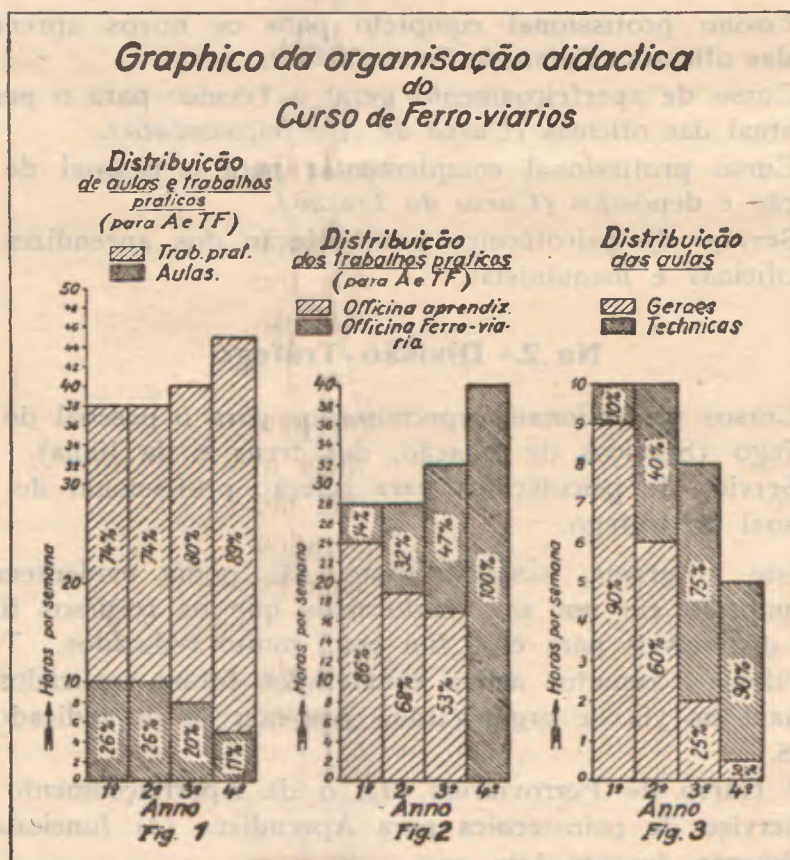
6 — Serviço de psicotécnica para seleção profissional do pessoal do tráfego.

Êste programa, bastante vasto, não podia evidentemente ser cumprido em um ano, tanto mais que os recursos financeiros disponíveis para êsse fim eram muito reduzidos. Todavia, todos os assuntos acima enumerados foram realizados ou se acham em via de organização, com exceção do indicado no Item 5.

O Curso de Ferroviários (1), o de Aperfeiçoamento (2) e o Serviço de psicotécnica para Aprendizes (4) funcionaram normalmente durante êste ano.

Acham-se em período de organização — com estudos preparatórios já realizados — o Curso da Tração (3) e o Serviço de psicotécnica no Tráfego para os «train despatcher» (6).

CURSO DE FERROVIÁRIOS

Êste curso, incorporado á Escola Profissional estadual de Sorocaba e orientado pela Estrada de Ferro Sorocabana que assume parte das suas despesas, obedece á orientação didática que se depreende do quadro de distribuição de aulas e trabalhos práticos, bem como dos gráficos fig. 1, 2 e 3.

O ensino abrange, por enquanto, a formação dos aprendizes ajustadores (A), torneiros-frezadores (TF), caldeireiros-ferreiros (CF) e eletricistas (E). Cada ano poderão ser admitidos 30 alunos neste curso de aprendizagem.

A instrução completa, que dura 4 anos, acha-se subdividida em duas partes, como mostra o quadro geral adiante.

A primeira, de 2 anos, é essencialmente um estágio de instrução profissional — desenvolvida racional e metodicamente — em que os alunos adquirem as noções fundamentais teóricas e práticas para o trabalho.

No período da manhã, são dadas as aulas de caráter geral e as de preparação técnica, em número de 10 por semana, aquelas a cargo da Escola Profissional de Sorocaba e estas por conta da Estrada. O período da tarde é ocupado pelos trabalhos práticos, que são executados na oficina de aprendizagem, instalada especialmente para êsse fim, ao lado das oficinas gerais.

A orientação racional dos trabalhos práticos é feita á mão de uma *série metódica* de desenhos de peças, de dificuldade progressiva.

A primeira parte dessa série, elaborada no decorrer de 1931, é constituida de 80 desenhos, para o 1.º ano do curso, e os alunos trabalham segundo êsses desenhos, que contêm indicações completas de ordem tecnológica e de execução.

No intuito de incentivar o interesse do aprendiz e de dar uma feição industrial aos trabalhos, a maioria das peças dessa série metódica é aproveitada na construção ou reparação do material rodante. A instrução prática é dirigida por um mestre-instrutor, auxiliado por oficiais especialisados.

Durante os períodos da manhã não ocupados por aulas, os alunos fazem ainda em grupos, estágios alternados nas diversas secções da oficina geral, aprendendo assim a conhecer os diversos serviços de oficina ferroviária. No decorrer do 2.º ano deve ser intercalado um estágio de 2 meses na modelação e fundição.

As aulas teóricas estão em relação íntima com a oficina, principalmente pelos exercícios dados em aula, que são baseados nos trabalhos práticos. Assim se estabelece entre teoria e prática á ligação indispensavel ao desenvolvimento equilibrado do jovem aprendiz. Para completar êsse desenvolvimento é previsto um curso obrigatório de educação física.

A segunda fase da instrução, correspondente aos últimos 2 anos do Curso, é de regime menos escolar e mais industrial e a especialisação dos aprendizes se acentúa de mais a mais.

As aulas teóricas, de caráter mais técnico — inteiramente especialisadas, no último ano, de acôrdo com os ofícios — ficam reduzidas a 8 horas semanais no 3.º ano e enfim, a 5 no 4.º.

Ao se iniciar essa segunda fase da instrução, só são mantidos na oficina de aprendizagem os candidatos a ajustador e a torneiro-frezador, durante a maior parte do 3.º ano, para procederem a pequenas reparações completas. Os que se destinam á caldeiraria, ferraria e eletricidade, não frequentam mais a oficina de aprendizagem, mas trabalham nas respetivas secções especiais da oficina geral. Todos, porém, fazem ainda no decorrer do 3.º ano estágios mais ou menos prolongados, em diversas secções fóra de sua especialidade.

Em vista do caráter industrial dêsses dois últimos anos de instrução, o mestre-instrutor não tem mais influência direta sobre a formação do aprendiz. Daí a necessidade de se estabelecer um plano especial de trabalhos, apropriado ao desenvolvimento dos aprendizes, a ser seguido durante os estágios nas diversas secções, sob fiscalisação dos respetivos chefes.

O 4.º ano é de especialisação completa, ficando o aprendiz na sua secção, aperfeiçoando suas aptidões e adquirindo prática, submetendo-se no fim dêsse ano á prova teórica e prática, com que deverá fazer jús ao diploma.

Esta é a organização da *instrução racional* que veio a partir de 1931, substituir para os novos aprendizes das oficinas de Sorocaba a *instrução comum* feita até então sem aprendizagem metódica, nem ensino teórico.

Funcionamento do Curso de Ferroviários (CF)

O início do 1.º ano do CF, previsto para 15 de Janeiro, foi retardado em vista de não se achar concluida a instalação da oficina de aprendizagem. As aulas, dadas na Escola Profissional de Sorocaba, principiaram, todavia, a 10 de Fevereiro e os trabalhos práticos na oficina de aprendizagem, a 1.º de Abril. Como medida de emergência o número de aulas por semana que estava fixado em 10 ficou reduzido provisoriamente a 8.

CURSO DE FERROVIÁRIOS — QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE AULAS E TRABALHOS PRÁTICOS

Ano	Hor./semana		Aulas	Período (horas-dias)
I	10	2	Português	8-10 5-d.
		3	Aritmética e Geometria	
		3	Desenho Geométrico e a mão livre	
		1	Aula Técnica I (materiais da técnica mecânica — ferramentas)	
		1	Modelagem	
		2	Exercícios físicos	10-11 2-d.
II	10	1	Português	8-10 5-d.
		2	Aritmética e Geometria — Noções de trigonometria	
		3	Desenho Técnico e Desenho Geométrico	
		2	Física — Mecânica geral e aplicada	
		2	Aula Técnica II (máquinas ferramentas — fundição — elementos de máquinas — transmissões)	
		2	Exercícios físicos	10-11 2-d.
III	8	1	Português	8-10 4-d.
		1	Aritmética e Geometria — Noções de Algebra	
		3	Desenho Técnico (detalhes e conjunto)	
		2	Aula Técnica III (aparelhos de levantamento — máquinas hidráulicas — máquinas térmicas)	
		1	Noções de eletrotécnica	
		2	Exercícios físicos	10-11 2-d.
VI	5	2	Aulas técnicas: A. Locomotivas — Motores; TF. Máquinas ferramentas — tipos oficina ferroviária; Cr. Tecnologia — processos — máquinas; E. Eletrotécnica	8-10 1-d.
		2	Desenho técnico (A., TF., CF., E.): Correspondente á especialidade e á aula Técnica, inclusive esboços á mão livre	8-10 1-d.
			Aulas especiais em comum:	conjuntamente com o curso de aperfeiçoamento
		2 h/mês	Higiene e acidentes	
		1 h/mês	Reparações — orçamentos	
		1 h/mês	Organisação ferroviária (EFS)	

Hor./semana	Oficinas: { OA — Of. Aprendizagem; OG — Of. Geral }		Período (horas-dias)	Observações
24	OA — a)	Trabalhos fundamentais manuais (metódicos), bancada, forja, div. especiais e acessórios	12 ½-16 ½ 6-d.	Série motódica de utilidade para a Estrada.
	b)	Trab. p. OG (dificuldade adequada), requisitados		
4	OG —	Serviço de ajudante (grupos) nas div. secções	7-11 1-d.	
24	OA — a)	Trabalhos fundamentais nas máquinas — ferramentas (metódicos)	12 ½-16 ½ 6-d.	Série metódica de utilidade para a Estrada.
	b)	Aperfeiçoamento trabalho de bancada		
	c)	Trabalhos especiais		
	d)	Trabalhos para OG, como I/OA, b		
4	OG — a)	Estágio 2 meses na fund. e modelação	12 ½-16 ½ 2-m.	
	b)	Serviço de ajudante (grupos) nas div. secções	7-11 1-d.	
24	OA —	Trabalhos completos, dif. progr. na bancada e nas máquinas — peq. reparações { Conforme especialisação A. ou TF.	12 ½-16 ½ 6-d.	Inic. da especialisação A - Ajustadores TF. - Torn. e Frezad. CF. - Cald. e Ferreiros E. - Eletricistas. CF e E - Só nas Ofs. resp. de Caldeiraria, Ferraria e Eletricidade, no período OA.
8	OG — a)	Estágio 3 meses na caldeiraria, ferraria, solda e ferramentas	12 ½-16 ½ 3-m.	
	b)	Serviço de ajudante (grupos) nas secções da especialidade	7-11 2-d.	
Normal da OG. 40	OG —	Trabalhos nas secções especialisadas com dificuldade progressiva (sob fiscalisação especial do Chefe da secção)	Dia todo, salvo 2 dias 8-10 aulas	Especialisação e aperfeiçoamento
		Trabalho de habilitação para oficial: Para A e TF na OA. Para CF e E, nas resp. secções e na OA.	Fim do ano 15-d.	
	A —	Estágio de 1 mês num depósito e ajudante de maquinista na linha	Intercalar	

Funcionou assim normalmente o 1.º ano do Curso até 15 de Dezembro, data do encerramento do ano letivo. As aulas, porém, terminaram a 30 de Novembro, de acôrdo com o regimento em vigor, na Escola Profissional de Sorocaba.

Foram matriculados 32 alunos, tendo sido eliminados 3 no decorrer do ano.

A porcentagem de frequência anual, média, foi de 86,24 %. No exame final obteve-se o seguinte resultado:

Inscritos 29; aprovados 23; reprovados 6; porcentagem de promoção 79,31 %.

Dos 23 aprovados, os 3 primeiros foram transferidos para a oficina geral, preenchendo as vagas existentes no quadro de aprendizes.

As despesas de manutenção do ensino, com pessoal, na parte que toca á Estrada, importaram, em média, em Rs. 930$000 mensais, variando um pouco, conforme a importância a ser paga aos alunos e que é função de sua aplicação tanto em aulas como na oficina.

O total dos pagamentos feitos aos alunos, durante o ano, foi de Rs. 1:854$100, tendo a oficina de aprendizagem entregue á oficina geral 3.534 peças confeccionadas pelos alunos e de utilidade industrial para a Estrada.

Êsse número bem demonstra a *feição industrial* imprimida ao Curso de Ferroviários e que mais se acentuará ainda do 2.º ano em diante.

Em fins de 1931, procedeu-se á organização do 2.º ano, para cujo funcionamento serão ampliadas as instalações existentes na oficina de aprendizagem, provendo-a de máquinas-ferramentas, adequadas á instrução nos trabalhos fundamentais.

Eficiência da instrução racional no C. F.

Apesar de se observar um rápido e seguro desenvolvimento da habilidade e dos conhecimentos profissionais dos alunos, mesmo com as delarações positivas dos instrutores sobre os progressos evidenciados tanto em teoria como nos trabalhos práticos — elementos êsses de julgamento subjetivo — impunha-se uma verificação objetiva dos fatos e tam-

bem uma comparação da eficiência da instrução racional com a antiga instrução comum que acabava de ser posta á margem para novos aprendizes.

Essa orientação levou á execução de uma prova prática, feita no Curso de Ferroviários, após 6 meses de aprendizado e organizada de forma a permitir uma avaliação objetiva do valor intrínseco do trabalho de cada aprendiz.

Fez-se executar, em dia determinado, uma peça de prova adequada á capacidade de trabalho dos aprendizes, em condições de igualdade para todos, e procedeu-se a uma avaliação minuciosa do valor do trabalho, levando em conta os elementos: precisão, perfeição, acabamento, tempo e compreensão.

Dessa avaliação resultou a *classificação profissional objetiva,* expressa por uma nota e baseada sobre o valor do trabalho propriamente dito, deixando de lado os diversos outros aspectos profissionais, que dificilmente poderiam ter sido expressos numericamente. Aliás, tratava-se apenas de averiguar a eficiência de métodos empregados na instrução profissional.

A mesma peça de prova, foi executada pelos três grupos seguintes:

1.º Grupo (CF)	— 28.	Alunos do *Curso de Ferroviários*	Com *6 meses* de *instrução racional*
2.º Grupo (EFS)	— 21.	Aprend. das *oficinas E F S,* em Sorocaba	Com *3 anos e mais 6 meses* de *instrução comum (em média)*
3.º Grupo (LAO)	— 23.	Alunos do *Liceu de Artes e Ofícios* (S. Paulo)	Com *9 meses* de *instrução racional*

O 1.º Grupo reune os alunos do 1.º ano do Curso de Ferroviários submetidos á instrução racional.

No 2.º Grupo acham-se os aprendizes ajustadores das oficinas de Sorocaba, representando a instrução comum, sem a aplicação de métodos racionais.

Quanto ao 3.º Grupo, do Curso de mecânica do Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo, êle foi instruido com os mesmos métodos utilisados para o 1.º Grupo e sua incorporação como elemento comparativo vem confirmar os resultados obtidos com a instrução racional.

Os gráficos da fig. 4 mostram as classificações profissionais dos examinandos nos 3 grupos, dispostos em ordem

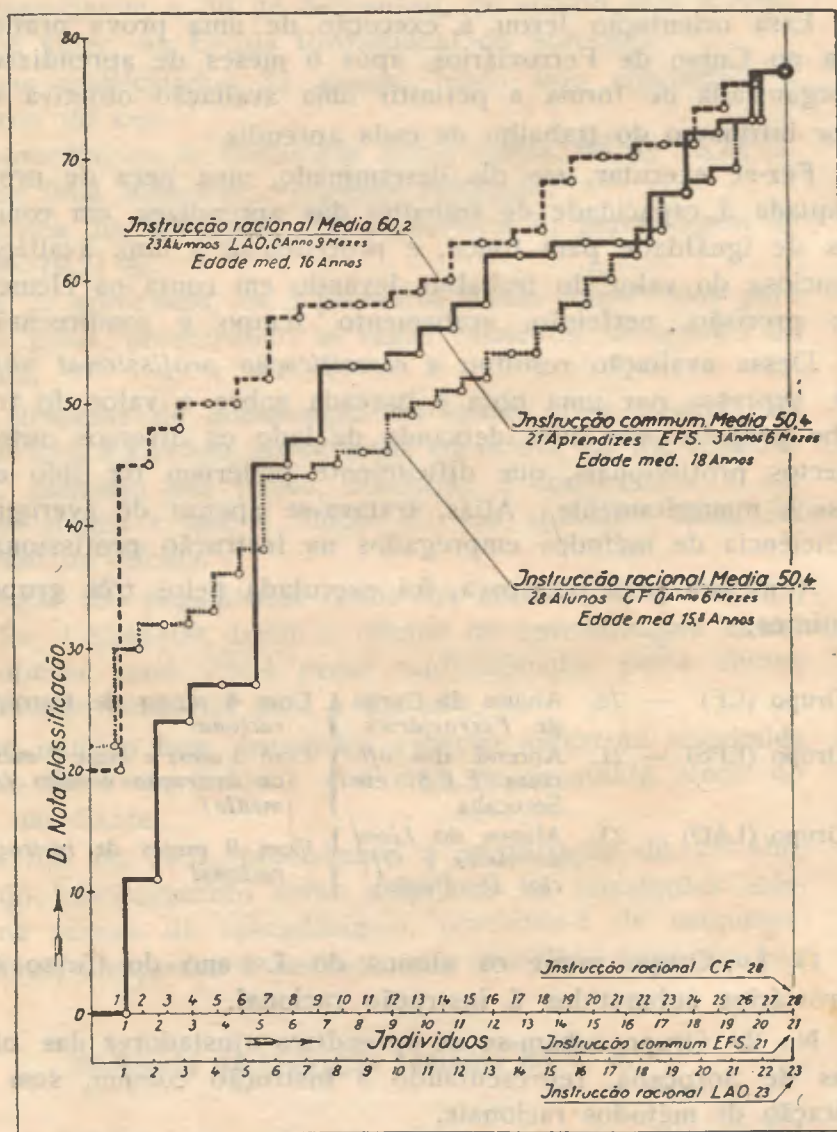



Fig. 4

de valor crescente. Verifica-se que a variação das notas de classificação é bem menor para os dois grupos de instrução

racional. Êles são mais homogêneos e o seriam mais ainda se tivessem sido selecionados por testes psicotécnicos.

O 1.º e o 2.º Grupo atingiram exatamente o *mesmo valor médio de classificação* (50,4) apesar do 1.º só ter *6 meses*

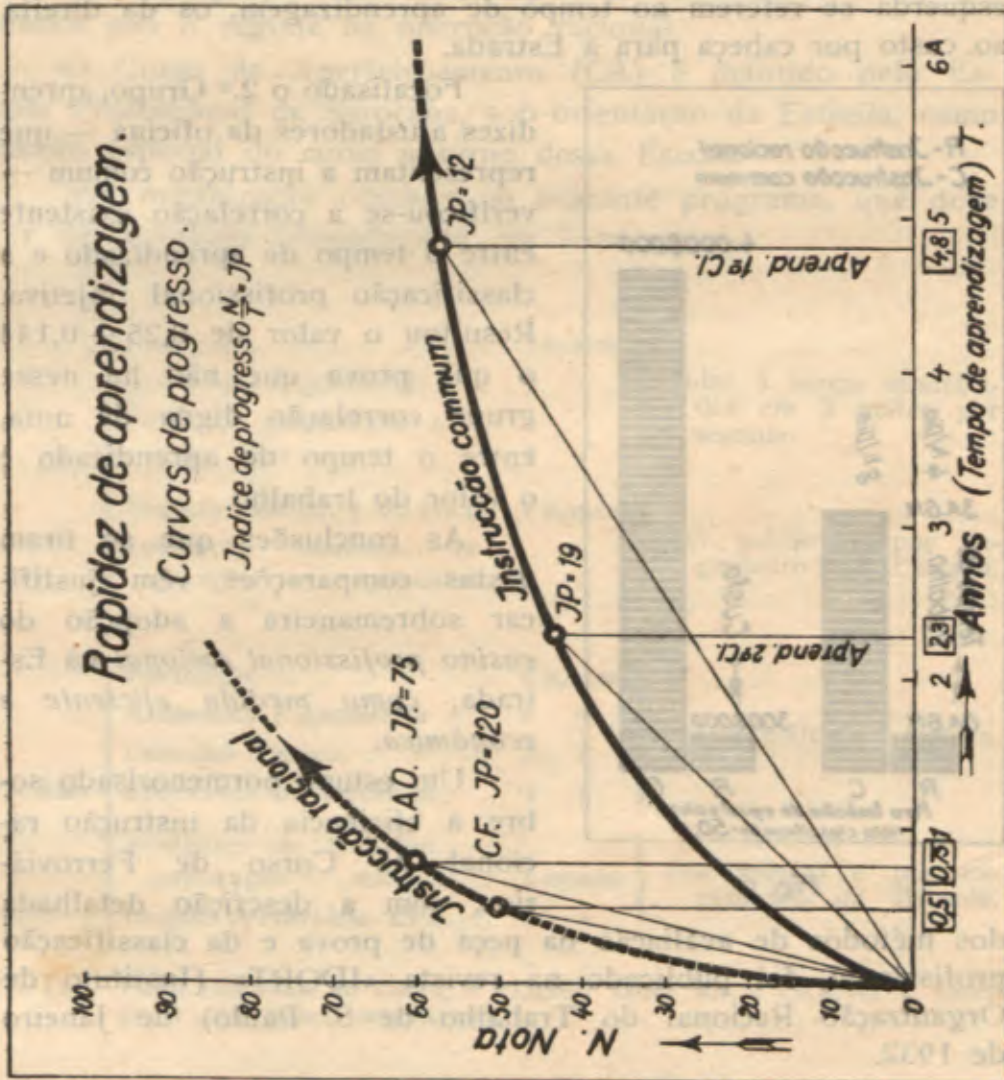



Fig. 5

de aprendizado, enquanto o 2.º apresenta um tempo de trabalho de *3 anos e 6 meses,* em média.

A comparação pende positivamente a favor da instrução racional.

Pelas curvas de progresso da Fig. 5 evidencia-se de modo incisivo a *rapidez de aprendizagem.*

Igualmente na Fig. 6 os diagramas demonstram a vantagem da instrução racional, comparada á instrução comum, para iguais valores de classificação profissional (nota 50,4); os da esquerda se referem ao tempo de aprendizagem, os da direita ao custo por cabeça para a Estrada.

Fig. 6

Focalisado o 2.º Grupo, aprendizes ajustadores da oficina — que representam a instrução comum — verificou-se a correlação existente entre o tempo de aprendizado e a classificação profissional objetiva. Resultou o valor de 0,25 ± 0,144 o que prova que não ha nesse grupo correlação digna de nota, entre o tempo de aprendizado e o valor do trabalho.

As conclusões que se tiram destas comparações vêm justificar sobremaneira a adopção do *ensino profissional racional* na Estrada, *como medida eficiente e econômica.*

Um estudo pormenorisado sobre a eficiência da instrução racional no Curso de Ferroviários, com a descrição detalhada dos métodos de avaliação da peça de prova e da classificação profissional, foi publicado na revista «IDORT» (Instituto de Organização Racional do Trabalho de S. Paulo) de Janeiro de 1932.

CURSO DE APERFEIÇOAMENTO

Êste curso de aperfeiçoamento geral e técnico visa elevar o nivel intelectual e profissional do pessoal das oficinas. Trata-se de uma medida que não podia ser preterida, não sómente

em vista de melhor utilisação imediata do maquinário moderno e possante instalado nestes últimos anos na oficina, como tambem no intuito de criar um ambiente favoravel á introdução de métodos de organização científica do trabalho, ambiente êsse tambem mais propício á incorporação dos novos aprendizes, formados sob o regime da instrução racional.

O Curso de Aperfeiçoamento (CA) é mantido pela Escola Profissional de Sorocaba, sob orientação da Estrada, como secção especial do curso noturno dessa Escola.

Sua organização obedece ao seguinte programa, que deve ser desenvolvido normalmente em 2 anos:

Ano	Matéria	Carga	
1.º Ano	Português	2 h/sem.	Aulas a serem ministradas em 3 noites por semana.
	Aritmética e geometria . .	2 »	
	Desenho geométrico e á mão livre	2 »	
	Higiene individ. e do ofício	1 h/mês	Por médico e por engenheiro da Estrada.
	Locomot. — nomencl. — reparação — orçamentos.	1 »	
2.º Ano	Português	1 h/sem.	Em 3 noites p/ semana.
	Aritmética e geometria . .	1 »	
	Desenho técnico	2 »	
	Elementos de mecânica . .	2 »	
	Acidentes de trabalho — prevenção — socorros .	1 h/mês	Por médico e por engenheiro da Estrada.
	Organ. ferroviária EFS. .	1 »	

NOTA: Para admissão no curso, é exigido saber ler e escrever e fazer as 4 operações regularmente.

Êste curso é considerado obrigatório para todos os aprendizes do quadro da oficina de Sorocaba, e, em caso de falta de frequência, são aplicadas penalidades sob forma de descontos em folha. A's vagas existentes no curso podem se candidatar operários, qualificados ou não, das oficinas, não apresentando

neste caso a frequência o caráter de obrigatoriedade. Para promoção de aprendizes na oficina, é levado em consideração o aproveitamento no curso.

Funcionamento do curso de aperfeiçoamento

Como medida preliminar, para se dar início ás aulas, era imprescindivel submeter todos os aprendizes do quadro a um exame de admissão.

Feita essa prova, verificou-se que 29 % dos aprendizes não apresentavam os conhecimentos rudimentares indispensaveis. A êsse grupo de atrazados foi fixado prazo para aquisição, por sua conta, dos rudimentos básicos, com o que se conseguiu que antes de findo o ano, todos os aprendizes se apresentassem alfabetisados, portanto, aptos a frequentarem o CA.

Em 10 de Fevereiro, foram iniciadas as aulas dêste curso. com uma classe apenas, sendo matriculados 48 aprendizes. A 1.º de Agosto, porém, houve desdobramento, organizando-se 2 classes, cuja matrícula atingiu a 75, inclusive alguns operários qualificados, que se apresentaram espontaneamente.

O curso funcionou assim com bom aproveitamento até o encerramento das aulas a 30 de Novembro, tendo sido de 86,07 % a porcentagem anual, média de frequência.

Em vista da irregularidade com que foram sendo admitidos os aprendizes neste curso, o 1.º ano de funcionamento foi considerado como preparatório, não tendo havido promoções.

Com a capacidade para 80 alunos reabrirá o curso em 1932, na época regulamentar da Escola Profissional de Sorocaba.

CURSO DA TRAÇÃO (CT)

Tão importante como a instrução no ofício para os que trabalham nas oficinas, é certamente a formação técnico-profissional do pessoal da carreira, que ocupa cargos de maior responsabilidade.

A organização do curso da tração, visa portanto, a par da melhoria dos conhecimentos gerais do pessoal, dar um preparo técnico que permita exercer o cargo com conhecimento de causa e sentimento da responsabilidade profissional.

Criar para o pessoal da tração, em todos os depósitos, um curso regular e seguido, teria ocasionado uma despesa excessiva, no momento, e aliás não se teria justificado, em diversos depósitos, não só em vista das condições irregulares do trabalho, como devido ao número reduzido de pessoal.

Foi então escolhido, para iniciar, um sistema mixto de ensino, compreendendo durante o ano, alguns períodos de curso em cada depósito, completados por séries de exercícios por correspondência. Com êste sistema rotativo as aulas gerais serão ministradas sucessivamente nos diversos depósitos pelo mesmo professor, ficando as aulas técnicas a cargo dos engenheiros ou outros funcionários da Tração.

A organização do curso da tração prevê:

I — Curso para foguistas e pessoal de depósitos

constando das seguintes matérias:

1) português; 2) aritmética e geometria; 3) desenho; 4) aula técnica (tecnologia e mecânica aplicadas ao material rodante, regulamentos de serviço).

II — Curso para maquinistas

A ser instituido no futuro, como complemento natural do curso para foguistas, devendo ficar, em grande parte, a cargo dos Inspetores e funcionários qualificados da Tração.

A duração dos cursos dependerá dos resultados obtidos.

Por acôrdo com o Govêrno do Estado, a Diretoria Geral do Ensino fornecerá o professor para as aulas gerais dêste curso.

Funcionamento do curso da tração

Em 1931, estabelecidas as bases do curso, procedeu-se — para a formação das classes — a uma averiguação dos conhecimentos gerais rudimentais do pessoal. Para isso a Diretoria Geral do Ensino, auxiliada pela Estrada procedeu á aplicação de testes coletivos, num total de 1.045 empregados da tração, nos meses de Setembro e Outubro.

Selecionado o pessoal da tração, por êsses testes — dos quais tanto a Diretoria do Ensino como a Estrada poderão tirar conclusões das mais interessantes — serão organizadas as turmas, em cada depósito, segundo as exigências da carreira.

As provas estão sendo classificadas e o curso deverá ter início em princípios de 1932.

SERVIÇO DE PSICOTÉCNICA

Seleção dos aprendizes das oficinas.

O serviço de seleção pela psicotécnica — assunto delicado por natureza — pede uma série de estudos preliminares e metódicos, bem como, numerosas verificações de eficiência antes de ser posto em prática para selecionar candidatos á determinada profissão. Trata-se de estabelecer de ante-mão, as aptidões profissionais por testes de caráter psicológico, fisiológico e técnico.

Mas não é só; o julgamento do valor profissional de um indivíduo requer ainda elementos que a psicotécnica não pode alcançar. Tais elementos resultam de um exame médico, das condições e tendências sociais — em alto grau tambem dos índices caraterológicos e adaptabilidade ao meio; mas classifica-los com exatidão numericamente seria dificil senão utópico. Apenas se poderá esprimir opinião, aliás subjetiva, se são favoraveis ou não. Com essa orientação, foi estabelecida a ficha geral psico-fisiológica, reproduzida adiante, como tentativa para coordenar os elementos que devem servir de base na seleção profissional.

Em 1931, foram submetidos a testes psicotécnicos 28 alunos do 1.º ano do Curso de Ferroviários; as fichas médicas e sociais foram tambem preenchidas.

Os testes realizados, são os constantes do quadro abaixo:

TESTES PSICOTÉCNICOS PARA APRENDIZES DAS PROFISSÕES LIGADAS Á MECANICA

Aptidões pesquizadas	Denominação do teste	Processo
1. Inteligência geral. .	Claros de texto (coletivo)	Texto literário a completar, faltando-lhe palavras.
» » .	Claros aritméticos (coletivo)	Operações aritméticas a realizar, faltando-lhes elementos diversos.
2. Memória.	Memória de números .	Reprodução de uma série de números aplicados num desenho.
3. Percepção de formas	Claros de forma (coletivo)	Reconhecer os elementos que faltam numa série de peças.
4. Senso técnico . . .	Alavancas conjugad. (coletivo)	Percepção rápida da interdependência de movimento em elementos conjug. mecanicamente.
» » . . .	Pulias conjug. (coletivo)	
5. Acuidade dos sentidos:		
visual	Linhas a dividir (coletivo)	Avaliar o meio de linhas diferentes.
»	Cilindros-visual (individual).	Classificação de cilindros metálicos por comparação visual.
tatil	Cilindros-tatil (individual).	Classificação de cilindros metálicos por comparação tatil.
músculo articular. .	Pesos (individual). . .	Comparação de pesos.
6. Habilidade manual .	Segurança de golpe . .	Acertar alvos c/ martelo de ponta.
» » .	Firmeza da mão (individual)	Acertar com estilete nos furos de uma chapa (termómetro).
» » .	Confecção de fórmas (coletivo)	Confeccionar fórmas de arame, manualmente, segundo modelo.
7. Orientação nos movimentos	Manivela (individual). .	Virar manivela, contornando dificuldades interpostas no movimento.
8. Coordenação nos movimentos	Trabalho bi-manual (individual)	Traçar figuras, seguindo modelo, com suporte de torno acionado com as duas mãos.

ESCOLA PROFISSIONAL DE SOROCABA

FICHA GERAL
Psico-Fisiológica

Curso de Ferroviários - E. F. S.

Nome

Matrícula
Data / / N.º

N.º de ordem

Fotografias

Na entrada	Na Saída
Data / /	Data / /

Resumo ficha escolar

1 — Escola:
2 — Última classe:
3 — Comportamento — Nota:
4 — Aplicação — Nota:
5 — Vocacional — Nota:
6 — Observações:
(média do último ano)

Perfil psicotécnico

	Inteligência geral	Memória de números	Percepção de formas	Senso técnico	Acuidade dos sentidos: Visual	Acuidade dos sentidos: Tatil	Acuidade dos sentidos: Músculo articular	Habilidade manual	Geito e orientação movimento	Trabalho bi-manual p/ torneiro	Dinamómetro
100	A	B	C	D	E 1	E 2	E 3	F	G	H	I
90											
80											
70											
60											
50											
40											
30											
20											
10											
0											

Resumo ficha médica

1 — Altura A: 2 Pêso P:
3 — Perímetro torax T:
4 — Ind. Pignet 5 Quetelet:
6 — Acuidade visual:
7 — Acuidade auditiva:
8 — Defeito físico:

9 — Lesão fisiológica:

Resumo ficha social

A — Informações dos pais:
B — Condições de vida:
C — Condições de familia:
D — Tendências vocacionais:
E — Impressão geral:
F — Observações especiais:

Classificação caraterológica

(Segundo observação durante as provas psicotécnicas e outras fontes).

Dados gerais

Idade na entrada: anos meses
Ofício desejado:
Aprendizado anterior:
Apto para:

OBSERVAÇÕES — Ocupação do pai ou parentes na E. F. S.; recomendações

Diretor C. F.

Sorocaba, de de 193

NOTA — Classificação: 1 bom; 2 médio; 3 máu.

Os testes indicados foram executados com a aparelhagem cedida á Estrada pelo Liceu de Artes e Ofícios, dependendo o último teste (8) ainda da construção do aparelho.

De acôrdo com os requisitos do ofício — dentro das profissões ligadas á mecânica — dar-se-á maior pêso a uma ou a outra das aptidões pesquizadas.

Com essa bateria de testes, após minuciosa avaliação, obtiveram-se índices de classificação, para cada prova e para cada indivíduo, dentro do grupo de examinandos; em seguida, pelo conjunto dos testes a *classificação psicotécnica global* para cada aluno.

Para se *verificar a eficiência* dessa classificação psicotécnica bastava compara-la com a classificação profissional objetiva obtida pela prova prática de oficina — realizada no Curso de Ferroviários após 6 meses de aprendizado — ou com a classificação profissional subjetiva, baseada na nota de oficina, dada pelo mestre-instrutor.

As comparações obedeceram ao método de correlação de ordem, segundo a fórmula de Spearman $\rho = 1 - \frac{6 \Sigma d^2}{N (N^2 - 1)}$ com o erro provavel $EP = \pm 0{,}706 \frac{1 - \rho^2}{\sqrt{N}}$.

Resultou: $\rho \pm EP$.

a) correlação entre classificação profissional objetiva (peça de prova) e classificação psicotécnica por 10 testes escolhidos . . . . $0{,}787 \pm 0{,}051$

b) correlação entre classificação profissional subjetiva (notas do mestre-instrutor) e classificação psicotécnica pelos mesmos 10 testes $0{,}819 \pm 0{,}044$

Os altos coeficientes de correlação obtidos mostram que essa bateria de testes é perfeitamente suscetivel de desvendar as aptidões profissionais dos aprendizes.

Sendo os trabalhos do 1.º ano do CF constituidos essencialmente por serviços básicos de ajustagem, só é permitida, por enquanto, a conclusão de que os testes aplicados são um elemento de real valor na seleção para o ofício de ajustador,

Os testes para maquinistas necessitam ainda de mais estudo e exigem, aliás, aparelhamento relativamente complicado. Sua aplicação na Estrada, depende da formação preliminar de um quadro de funcionários afetos aos métodos da psicotécnica.

Seleção dos despachadores («Train-Despacher») no tráfego

Nos serviços de tráfego, o campo de ação para a psicotécnica é vasto. Em cargos como por exemplo, telegrafistas, cabineiros, agulheiros, manobradores, a verificação prévia das aptidões necessárias ao desempenho do cargo, permite selecionar de modo a reduzir ao mínimo os casos de fracasso ou mesmo de acidentes.

No tráfego, foram realizados em 1931, os estudos preliminares para seleção dos «despachadores», na secção do movimento. Das observações feitas e pelas análises do trabalho, conclue-se que os testes para despachadores devem abranger as seguintes qualidades e aptidões:

Inteligência geral; memória momentânea distribuida; capacidade de dedução rápida e de decisão; atenção distribuida sustentada sob ritmo forçado; bôa percepção auditiva; palavra facil e concisa; emotividade reduzida.

Em 1932, deverão ser organizados os testes, estabelecendo-se sua técnica e seus métodos de avaliação, afim de poderem ser aplicados com verificação de eficiência.

* * *

Com as medidas postas em prática, para o *ensino e a seleção profissional* do pessoal da Estrada, esperamos ter concorrido para um *melhor aproveitamento do fatôr humano, nos* serviços da Estrada de Ferro Sorocabana.

———o———

Os testes para maquinistas necessitam ainda de mais estudos e exigem, aliás, aparelhamento relativamente complicado. Sua aplicação na Estrada depende da formação prévia de um quadro de funcionários afeitos aos métodos da psicotécnica.

Seleção dos despachadores («Train-Despachers») no tráfego

Nos serviços de tráfego, o campo de ação para a psicotécnica é vasto. Em cargos como por exemplo, telegrafistas, cabineiros, agulheiros, manobradores, a verificação prévia das aptidões necessárias ao desempenho do cargo, permite selecionar de modo a reduzir ao mínimo os casos de fracasso ou mesmo de acidentes.

No tráfego, foram realizados em 1936, os estudos preliminares para seleção dos «despachadores», na secção de movimento. Das observações feitas e pelas análises do trabalho, conclue-se que os testes para despachadores devem abranger as seguintes qualidades e aptidões:

Inteligência geral; memória momentânea distribuida; capacidade de dedução rápida e de decisão; atenção distribuida sustentada sob ritmo forçado; boa percepção auditiva; palavra fácil e concisa; emotividade reduzida.

Em 1937, deverão ser organizados os testes, estabelecendo-se sua técnica e seus métodos de avaliação, afim de poderem ser aplicados com verificação de eficiência.

Com as medidas postas em prática, para o ensino e a seleção profissional do pessoal da Estrada, esperamos ter concorrido para um melhor aproveitamento do fator humano, nos serviços da Estrada de Ferro Sorocabana.

ANO DE 1932

As condições anormais de 1932, repercutiram fortemente no andamento das organizações de ensino e de seleção profissional da Estrada.

Nos cursos profissionais, Curso de Ferroviários e Curso de Aperfeiçoamento, que já funcionavam, ficou o ano letivo, quanto ás aulas, reduzido a $5^1/_2$ meses ou seja 60 % do tempo normal, e isto, devido primeiro á modificação do regime oficial de férias e depois, á suspensão das aulas, imposta pelo movimento armado. A consequente falta de sequência no ensino, veio agravar mais ainda o prejuizo resultante do encurtamento do período letivo. Tornou-se assim necessário prever para o início do ano de 1933, o completamento dos programas, não esgotados em 1932.

Mantida o organização dos cursos profissionais e das provas psicotécnicas, conforme vinham sendo realizados em 1931, os resultados obtidos em 1932 foram satisfatórios.

Damos a seguir os elementos principais, referentes ao funcionamento e aos resultados do serviço de ensino e seleção profissional.

I — CURSO DE FERROVIÁRIOS (C. F.)

Pela primeira vez funcionou em 1932 o 2.º ano dêste curso, composto dos alunos promovidos em fins do ano passado. O programa de ensino exige para o 2.º ano trabalhos em máquinas-ferramentas — principalmente torno. Assim, além de 3 tornos velhos, provenientes da antiga oficina de Mayrink e que estavam sendo concertados na oficina de locomotivas em Sorocaba, foram adquiridos mais dois tornos, tambem usados, não havendo recursos para aquisição de outras e melhores máquinas. Êsse maquinário instalado na oficina de aprendizagem em fins de Abril, era todavia excessivamente modesto em número e em

qualidade, para uma aprendizagem eficiente dos 19 alunos de 2.º ano. Afigurava-se-nos bastante precária a situação dos candidatos a torneiros-frezadores já nesse 2.º ano, e se agravaria ainda no futuro 3.º ano, em que a especialisação devia ser completa.

Felizmente, a pedido da Estrada, concedeu o Govêrno do Estado autorização para que fosse entregue ao Ensino Profissional da E. F. S. parte das máquinas-ferramentas que durante o movimento armado, tinham sido compradas pelo Estado e instaladas na Fabrica Nacional de Cartuchos e Munições. Com êste maquinário novo, recebido no fim do ano, ficará a oficina de aprendizagem quasi completamente montada no próximo período letivo, conforme o plano inicialmente previsto.

Apesar do 2.º ano do Curso não ter tido á disposição meios completos para a instrução em máquinas-ferramentas, tirou-se o máximo proveito possivel do maquinário existente, tendo sido destacado das oficinas gerais um torneiro, como instrutor, para êsse serviço especial. Para os trabalhos de aprendizagem racional em torno e plaina, foi estabelecida uma série metódica, constituida de 40 desenhos, tal como a elaborada em 1931, para o trabalho de ajustador. As peças dessa série metódica, salvo algumas, exclusivamente de exercício inicial, são de valor industrial e utilisadas na reparação de locomotivas.

As aulas teóricas foram ministradas na Escola Profissional Mixta de Sorocaba, em número de 9 por semana, para o 1.º ano e 10 para o 2.º, tendo sido instituidas ainda, para cada ano, 2 horas de exercícios físicos, por semana.

Funcionamento do C. F. — 1.º e 2.º ano

O movimento de alunos e o resultado dos exames se depreende do quadro «A».

Quadro A

1932	Matriculados	Eliminados	Inscritos para exame	Reprovados	Aprovados	% de aprovação
1.º ano . .	32	7	25	6	19	76 %
2.º ano . .	19	4	15	2	13	87 %
1.º e 2.º ano	51	11	40	8	32	80 %

A porcentagem de frequência anual, média, foi de:

1.º ano 87,88 %
2.º ano 87,19 %

A Estrada dispendeu durante o ano, com pessoal, para manutenção do C. F. (1.º e 2.º ano), na oficina de aprendizagem e para as aulas que estão a seu cargo, a quantia de Rs. 9:840$000.

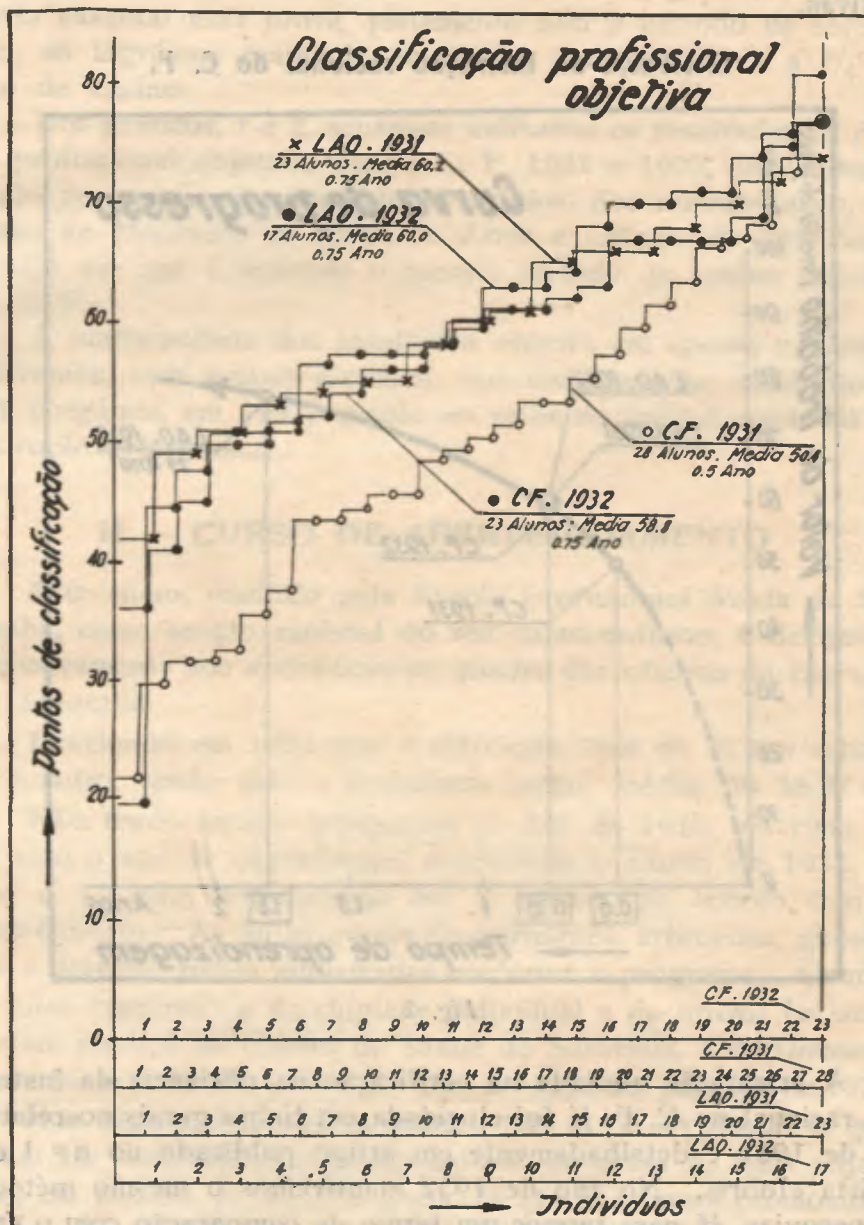



Fig. 1

As diárias dos alunos (1.º e 2.º ano) importaram, no total, em Rs. 4:883$900, tendo a oficina de aprendizagem entregue á oficina geral 2.215 peças (ajustagem e torno) confeccionadas pelos alunos e de utilidade industrial para a reparação de locomotivas.

Eficiência da instrução racional do C. F.

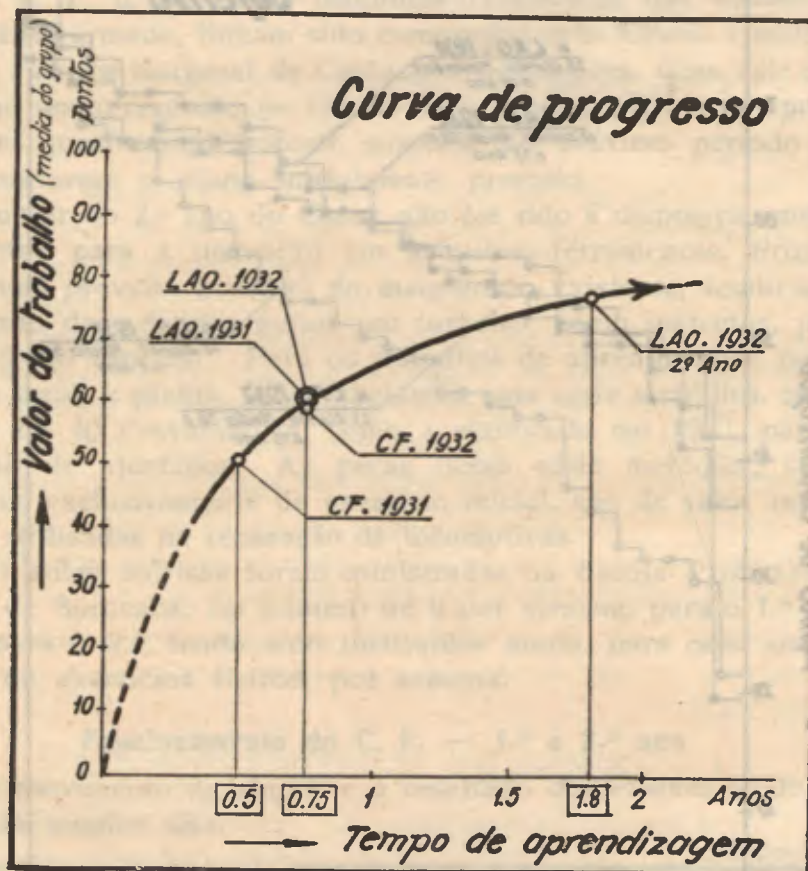



Fig. 2

A orientação adotada na verificação da eficiência da instrução racional no C. F. já foi elucidada em linhas gerais no relatório de 1931 e detalhadamente em artigo publicado no n.º 1 da revista «Idort». No ano de 1932 mantivemos o mesmo método de pesquiza, já para termos um termo de comparação com o ano anterior, já para podermos novamente basear o estudo da corre-

lação — entre prova psicotécnica e valor profissional — num elemento de classificação objetiva.

A peça de prova, que nos serve de padrão para a classificação profissional objetiva não poude ser executada em condições identicas ás do ano anterior. Coincidindo a época em que se devia executar essa prova, justamente com o período de revolução, só lográmos realisa-la em tempo correspondente a $^{3}/_{4}$ de ano de ensino.

Nos gráficos, 1 e 2, acham-se indicados os resultados da prova profissional objetiva, para o C. F. 1931 e 1932, bem como, a titulo de comparação, os valores obtidos, nos mesmos anos, no curso de Mecânica do Liceu de Artes e Ofícios de São Paulo (LAO) em que é aplicado o mesmo método de ensino racional do C. F.

A uniformidade dos resultados obtidos em épocas e lugares diferentes, com grupos diversos, vem confirmar as conclusões a que chegámos em 1931, quanto ao valor do método racional de instrução profissional.

II — CURSO DE APERFEIÇOAMENTO

Êste curso, mantido pela Escola Profissional Mixta de Sorocaba, como secção especial do seu curso noturno, é destinado exclusivamente aos *aprendizes do quadro* das oficinas da Estrada, em Sorocaba.

Funcionou em 1932 com a matrícula final de 75 aprendizes do quadro, tendo sido a frequência anual, média, de 58,47 %.

Não tendo havido promoções no fim de 1931, em vista de ter sido o ano de organisação, manteve-se o Curso em 1932, só com o 1.º ano, sub-dividido em 2 turmas, de acôrdo com o adiantamento. As aulas gerais de português, aritmética, geometria e desenho foram ministradas conforme o programa. Quanto ás aulas especiais: a de «higiene individual e do ofício» foi dada por um médico do Centro de Saúde de Sorocaba, a de «locomotivas» foi transferida para o 2.º ano, devendo ser iniciada em 1933.

Nos exames finais de promoção (em 1.ª e 2.ª época) só puderam ser contemplados os aprendizes da turma A, mais adiantada, em número de 40, dos quais, 24 (60 %) foram promovidos para o 2.º ano.

A turma B, mais atrazada, continuará a formar o 1.º ano, incluindo-se aí ainda os não promovidos da turma A.

A distribuição resultante é a seguinte: —

1.º ano:	51	aprendizes
2.º ano:	24	»
Total:	75	»

O grande número de aprendizes que ficou no 1.º ano, obrigará a uma subdivisão, com a consequente redução do número de horas de ensino á metade, em vista de não dispor a Escola Profissional Mixta de Sorocaba de verba para duplicar o ensino, nesse 1.º ano.

A frequência bastante fraca dos aprendizes do quadro, ás aulas, demonstra seu pouco interesse pelo ensino, o que em parte se explica pelo embaraço que sentem em seguir as aulas, visto seu preparo ser em geral bastante precário. Por outro lado, a chefia das oficinas encontrou alguma dificuldade em obter rigorosa obrigatoriedade da frequência, apesar das multas, suspensões e exonerações aplicadas.

Em vista disso, no fim do ano foram reorganisadas as condições relativas á obrigatoriedade da frequência e ás medidas disciplinares, admitindo-se maior tolerancia para as primeiras faltas, porém, mais rigor em caso de reincidencia. A nova organisação vigorará em 1933 a par de uma alteração dos dias de aula que permite eliminar o sábado, em que era sempre diminuta a frequência.

Com essas medidas esperamos obter melhor resultado do Curso, o que se torna imprescindivel, afim de que êsses aprendizes, admitidos em época anterior á do ensino profissional na Estrada, adquiram as noções teóricas básicas e indispensaveis para o seu ofício.

III — CURSO DA TRAÇÃO

As provas de conhecimentos elementares que em fins de 1931 tinham sido aplicadas em 1.077 empregados da Tração (maquinistas, foguistas, graxeiros e pessoal de depósito) foram classificadas em 1932, pela Secção de Psicologia Aplicada da Diretoria Geral do Ensino, com nossa cooperação. O resultado

dessa classificação foi bastante desanimador, o que levou a fixar, como limite para a inclusão no curso, um mínimo de conhecimentos fundamentais imprescindiveis, que corresponde apenas ao 2.º ano de Grupo Escolar. Apesar desse critério ser excessivamente modesto — o que se impunha, porém, para não reduzir a uma porcentagem ineficiente o pessoal que deveria seguir o curso — só foram considerados aptos 687 sobre os 1.077 examinados, ou seja 64 %.

Estas observações, resultantes de classificação objetiva, bem demonstra quanto é necessário proporcionar ao pessoal da Tração, cujas funções são de alta responsabilidade, os meios de desenvolverem os seus conhecimentos gerais e técnicos.

Por entendimentos havidos entre a Estrada e a Diretoria Geral do Ensino — que se renovaram em cada mudança do respetivo titular — ficou estabelecido que seriam destacados pela Diretoria do Ensino, cinco professores para ministrar o ensino das materias gerais do Curso da Tração, dando-lhes a Estrada uma ajuda de custas.

De acôrdo com essas disposições, estabelecemos com o snr. Chefe da Tração o quadro detalhado de distribuição do ensino, tendo como centros Mayrink, Itapetininga, Botucatú e Assis.

O quadro «B» resume essa disposição:

Quadro B

Inspetorias	Lugares	Pessoal da carreira	Pessoal do depósito	Soma parcial	Total	N.º de turmas	N.º de profess.
1.ª	Mayrink. . .	71	36	107	174	6	1
	Barra Funda .	41	26	67			
3.ª	Itapetininga .	39	30	69	95	6	4
	Sto. Antonio .	11	15	26			
	Itararé . . .	2	9	11	--	—	—
4.ª	Botucatú . .	143	65	208	233	12	2
	B. de Campos	9	16	25			
5.ª	Assis. . . .	48	54	102	134	6	1
	Sto. Anastacio	20	12	32			
	Indiana . . .	—	7	7	—	—	—
	Total previsto para o curso				636	—	5

NOTA — A 2.ª Inspetoria não está contemplada por não terem sido aí realizadas as provas de conhecimentos, em vista de pequeno número de pessoal e de sua dispersão que muito dificultaria a formação de turmas.

Em Itararé e Indiana, tambêm com número reduzido as turmas seriam muito pequenas, não justificando a ida de um professor.

Quanto ao funcionamento desse Curso da Tração, a Estrada aguarda a indicação dos 5 professores pela Diretoria Geral do Ensino, para inicia-lo.

IV — SERVIÇO DE PSICOTÉCNICA

No curso de Ferroviários — Seleção de aprendizes das oficinas

Aplicámos em 1932 a mesma bateria de 14 testes psicotécnicos, que tinha sido estabelecida e utilizada em 1931, para o estudo da seleção nas profissões ligadas ao ramo da mecânica. A técnica desses testes foi normalizada e os processos de avaliação submetidos a nova revisão. Da classificação por pontos para cada teste, passámos á de valores, que é baseada na curva integral, que permite corrigir as deformações da curva de frequência. Com êste processo de julgamento, de mais rigor técnico, foram obtidas categorias qualitativas (de 1 a 5), em que ficam grupados os individuos para fins de seleção. O conjunto dos grupos, examinados em 1931 e 1932, forneceu o número total de 51 elementos, que, bem que muito escasso ainda, já permite todavia verificações interessantes da eficiência seletiva da psicotécnica.

A determinação do valor profissional foi mantida nos moldes estabelecidos em 1931, isto é, a prova prática de ajustagem, de avaliação objetiva, serviu de termo de comparação para estabelecer as correlações entre classificação psicotécnica e eficiência na oficina.

A essa prova prática, cujos resultados se acham expostos nos gráficos figs. 1 e 2, foi tambem aplicado, para fins psicotécnicos, o processo de classificação por valores.

Da bateria de 14 testes, foram escolhidos os 10 mais significativos, para estabelecer os coeficientes de correlação, indicados no gráfico de fig. 3. Verifica-se que passando do valor parcial para cada teste, para o grupo, a correlação aumenta. Do mesmo modo a coincidencia é maior para a classificação psicotécnica global do que para cada grupo, o que é natural em vista do complexo de funções inerentes á execução da prova profissional.

Em vista da maior ou menor importância que cabe a cada aptidão pesquizada por um teste, justo é, que êstes sejam diferenciados, segundo seu grau de correlação com a prática, para

Fig. 3

formar assim o julgamento global. Daí os «coeficientes de pêso» que adotamos para cada um.

Tendo os testes o fim de estabelecer de antemão um diagnostico das aptidões profissionais, tem-se na correlação de ordem 0,75 ± 0,043, indicada no gráfico, uma prova evidente de sua eficiência, e que vem confirmar os resultados obtidos em 1931.

Essa alta correlação entre o prognostico psicotécnico e o resultado profissional obtido durante o 1.º ano de aprendizagem, se evidencía sob uma forma mais imediata no gráfico da fig. 4.

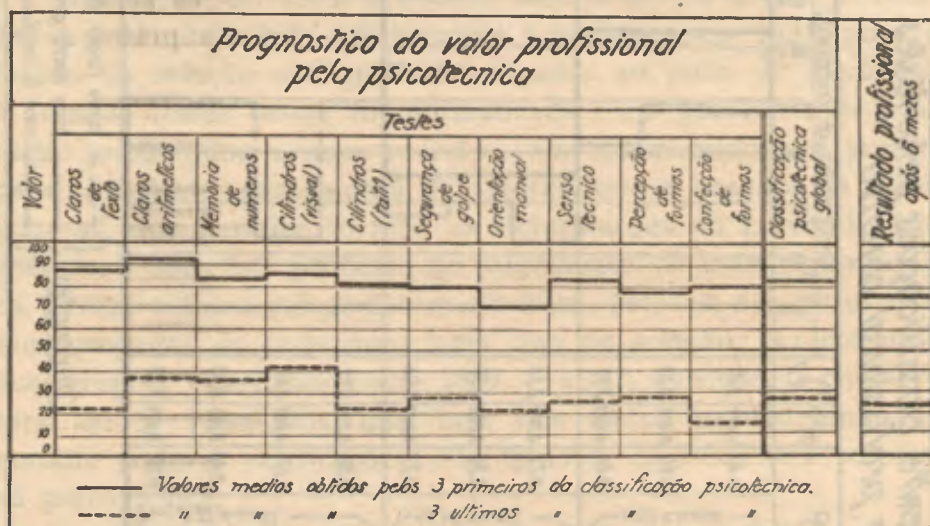



Fig. 4

Passando a analisar detalhadamente a capacidade de aprendizagem no ofício, dos individuos que a psicotécnica tinha classificado na categoria 4 = sofrivel, (não tendo havido casos de categoria 5 = máu) observámos o seguinte resultado no total de 51 examinandos (1931 e 1932):

Psicotécnica — N.º de individuos na categoria 4 (sofrivel). 11
Para êsses mesmos 11 individuos: ap. 22 %

Resultado na Oficina	Eliminados e reprovados no 1.º e 2.º ano.	7
	De valor profissional «sofrivel»	3
	» » » «regular» — fraco .	1

Portanto, todos aqueles que a psicotécnica tinha julgado como tendo aptidão bastante mediocre (sofrivel), se não fra-

cassaram completamente, ficam sendo elementos que não atingem sequer classificação «regular». Com vantagem, teriam pois tais elementos escolhido outro ofício, em benefício proprio e no da Estrada. Êste assunto, que já entra na seara da Orientação Profissional, não poderá deixar de ser contemplado, no futuro, logo que as provas psicotécnicas tiverem efeito eliminatório. Não sómente o pequeno número de examinandos que pudemos submeter a exame psicotécnico, no Curso de Ferroviários, como tambem a falta de homogeneidade das turmas quanto á idade e o preparo, são causas de anomalias na distribuição estatística dos resultados. Daí, a necessidade de se ampliar o número de elementos — atenuando assim a influência da variabilidade dos fatores — antes de proceder á seleção efetiva dos candidatos ao curso de Ferroviários. Como complemento das pesquizas psicotécnicas, foram colhidos os dados referentes á ficha social e á ficha médica, cujos resumos são lançados na ficha geral psico-fisiológica.

Durante o ano, executou-se a construção do aparelho para a prova de trabalho bi-manual destinada a completar a seleção para torneiros. O registramento automático dos erros nessa prova mereceu especial atenção, achando-se os dispositivos ideados na fase de experimentação.

No Tráfego — Seleção de Despachadores

Para a organisação dos testes destinados á seleção de despachadores, procedemos a minuciosa observação e análise das condições de trabalho e das respetivas funções. Daí foram deduzidas as qualidades e aptidões fundamentais requeridas, e escolhidos os testes suscetiveis de desvenda-las. Parte dêsses testes já estão sendo aplicados em nosso Serviço, diversos são de uso corrente em outros países e alguns foram estabelecidos «ad-hoc», tendo em vista determinadas funções especificas no trabalho dos despachadores. Assim, ficou organisado uma bateria de 9 testes que, em conjunto, abrangem as principais aptidões indispensaveis á função de despachador, conforme mostra o quadro sinotico «C».

Funções e operações

A - De ordem geral — Trabalho mental e funções sensoriais-motôra . . . .

B - Específicas

- a) Funções mnemônicas e de automatismo adquirido (sob rítmo forçado).
  1) *Registro gráfico da marcha dos trens.*
  2) Registro das locomotivas entregues pelos depósitos ao Tráfego.
  3) Registro das composições dos trens de carga e de passageiros, com as indicações regulamentares.
  4) Registro dos aparelhos telefônicos, portáteis, experimentados.
  5) Registro das lotações existentes nas estações (comunicadas no início das escalas).
- b) Funções de raciocínio preponderante.
  1) *Informações sobre marcha dos trens, lotações, hora, etc.*
  2) Transmissão de comunicações recebidas verbalmente ou por escrito.
  3) Instruções e ordens de serviço.
     - a) solicitadas pelas estações.
     - b) *exigidas pela observação e estudo das escalas previstas e reais, da marcha dos trens, manobras nas estações, etc., tendo em vista o melhor aproveitamento do material, do pessoal e do tempo.*
  4) Relatório das ocorrências.

C - Complementares

- a) Organização do registro da permanência das locomotivas nos depósitos.
- b) Observações e registros diversos.

ANÁLISE DO TRABALHO E TESTES

Quadro C

Qualidades e aptidões requeridas	Modo de pesquiza	Denominação do Teste
1) Bôa percepção dos sentidos (especialmente auditiva) e constituição psíco-fisíologica normal.	Exame clínico	—
2) Inteligência geral.	Texto literário a completar, faltando-lhe palavras.	A_1 - Claros de texto.
	Operações aritméticas a completar.	A_2 - Claros aritméticos.
	Questões diversas de compreensão, coordenação e julgamento.	A_3 - Mixto.
3) Calma no trabalho.	Observação durante a execução dos testes.	—
4) Memória momentânea distribuida.	Registro de elementos gráficos, número e palavras sob rítmo forçado.	B - Registro gráfico.
5) Atenção e concentração.	Execução de determinada tarefa durante certo tempo.	C_1 - Atenção simples.
6) Atenção distribuida sustentada sob rítmo forçado.	Execução da mesma tarefa perturbada por solicitações estranhas.	C_2 - Atenção distribuida.
7) Capacidade de compreensão, rápida, dedução e decisão.	Resolução de determinada situação dentro de tempo limitado.	D - Compreensão, dedução e decisão.
8) Memória retentiva distribuida.	Repetição, após certo tempo, de elementos retidos durante a leitura (ou comunicação) de uma ocorrência.	E - Memória retentiva.
9) Palavra clara e concisa.	Comunicação escrita de uma determinada ocorrência.	F - Reprodução.
—	—	—

A aplicação dêsses testes e sua verificação de eficiência depende de uma preliminar aferição, quanto á distribuição estatística dos resultados, para o que é necessário submeter ás provas alguns grupos de individuos oriundos de categorias de funcionários em que se recrutam os despachadores. Tal aferição, porém, só poderá ser feita de modo eficiênte, quando o Serviço de Ensino e Seleção Profissional possuir na Estrada um lugar adequado.

* * *

As despesas totais de custeio com ensino e seleção profissional na Sorocabana, durante o ano de 1932, levadas á conta 78, foram as seguintes:

Pessoal	37:160$381
Material	7:520$044
Diversos	6:544$184
Total . . .	51:224$609

———o———

ANO DE 1933

———o———

O serviço de Ensino e Seleção Profissional, iniciado em 1930, teve seu programa de ação ampliado de ano para ano, achando-se em fins de 1933 com a organisação representada no quadro esquemático da fig. 1.

Os cursos profissionais foram acrescidos de mais um, destinado á formação de aprendizes para as oficinas de Telégrafo e Iluminação (3.ª Divisão). Acha-se tambem com plano e programa já elaborados um curso de Desenho especialisado para o pessoal do Movimento e Telégrafo Central, e em vias de organisação o curso de Tração, para maquinistas, foguistas e pessoal dos depósitos.

Na parte de Psicotécnica foram incluidos os testes para a seleção dos candidatos a motoristas do Serviço Rodoviário.

Dos serviços previstos, será proximamente iniciado o estudo das provas psicotécnicas de aptidão para outras categorias de funcionários do Tráfego (telegrafistas, manobradores, etc.), bem como para o pessoal da Tração (maquinistas e foguistas).

Para séde do Serviço de Ensino e Seleção Profissional foi adaptada no Edifício Novo uma sala onde se acha tambem instalado o aparelhamento de Psicotécnica.

I — ENSINO PROFISSIONAL

1 — Curso de Ferroviários (C. F.)

A. — Oficina de Aprendizagem:

Procedeu-se este ano á ampliação da Oficina e á instalação das novas máquinas, cedidas pelo Govêrno do Estado ao Ensino Profissional da E. F. S., após o movimento de Julho do ano p. p.

E.F.S.
SERVIÇO DE ENSINO E SELEÇÃO PROFISSIONAL
ENSINO PROFISSIONAL
PSICOTECNICA
LOCOMOÇÃO E TRAÇÃO 4ª Divisão
LINHA 3ª Divisão
TRAFEGO 2ª Divisão
LOCOMOÇÃO E TRAÇÃO 4ª Divisão
TRAFEGO 2ª Divisão
C.F. CURSO DE FERROVIARIOS para formação aprendizes Oficinas *
C.A. CURSO DE APERFEIÇOAMENTO para aprendizes do quadro
C.T. CURSO DA TRAÇÃO para maquinistas, foguistas e Depositos
CURSO DE APRENDIZES para oficinas do TELEGRAFO e ILUMINAÇÃO
CURSOS ESPECIALISADOS para o pessoal do Trafego
SELEÇÃO DE APRENDIZES Orientação psicotecnica da aprendizagem
SELEÇÃO DE MAQUINISTAS E FOGUISTAS
SELEÇÃO DE DESPACHADORES para o Movimento
SELEÇÃO DE MOTORISTAS para o SERVIÇO RODOVIARIO
SELEÇÃO DE telegrafistas, manobradores, guarda-chaves, etc.
Convenções
em funcionamento
em organisação
previsto
* em colaboração com a Escola Profissional de Sorocaba
Fig. 1

Foram construidos mais 10 ms. de oficina e melhoradas as instalações sanitárias.

Na parte acrescida, ficou localisada a vala para reparação de locomotivas.

As figs. 2, 3 e 4 mostram a planta da oficina e alguns aspectos de suas instalações.

A Oficina de Aprendizagem dispõe nesta data do seguinte maquinário:

Tornos mecânicos	9
Plaina de mesa	9
Plainas limadoras	2
Máquinas de furar (de coluna)	2
Máquinas de furar (de mesa)	2
Esmeris	2
Rebolo	1

Em 1934 deverão ser montados mais 2 tornos.

Outros melhoramentos executados na instalação:

a) pavimentação de tacos de madeira em toda a Oficina;

b) mudança das máquinas-ferramentas do 1.º Ano para local mais próximo ás bancadas de trabalho;

c) instalação de outra forja.

B. — Funcionamento do Curso:

Em 1933 funcionou pela primeira vês o 3.º Ano dêste curso, iniciando-se a especialisação dos alunos nos diversos ofícios.

Dos 13 alunos promovidos e matriculados neste ano, 1 desligou-se logo depois para ingressar em uma turma provisoria da Oficina Geral, os 12 restantes distribuiram-se pelas seguintes especialidades:

Ajustadores	4
Operadores mecânicos	6
Ferreiro	1
Caldeireiro	1

O 1.º Ano executou os trabalhos da série metódica e seguiu o estágio estabelecido para as diversas secções da Oficina Geral.

O 2.º Ano teve andamento normal, tendo os alunos completado a série de ajustagem e iniciádo os trabalhos nas máquinas-ferramentas, segundo uma série metódica para torno e plaina.

1º Anno
2º Anno
3º Anno
3º Anno
Mestre
Ferra-
mentas
Tornos mecanicos
Officina mecanica de aprendizagem
do
Curso de Ferroviarios
E. F. Sorocabana
Escala 1:50

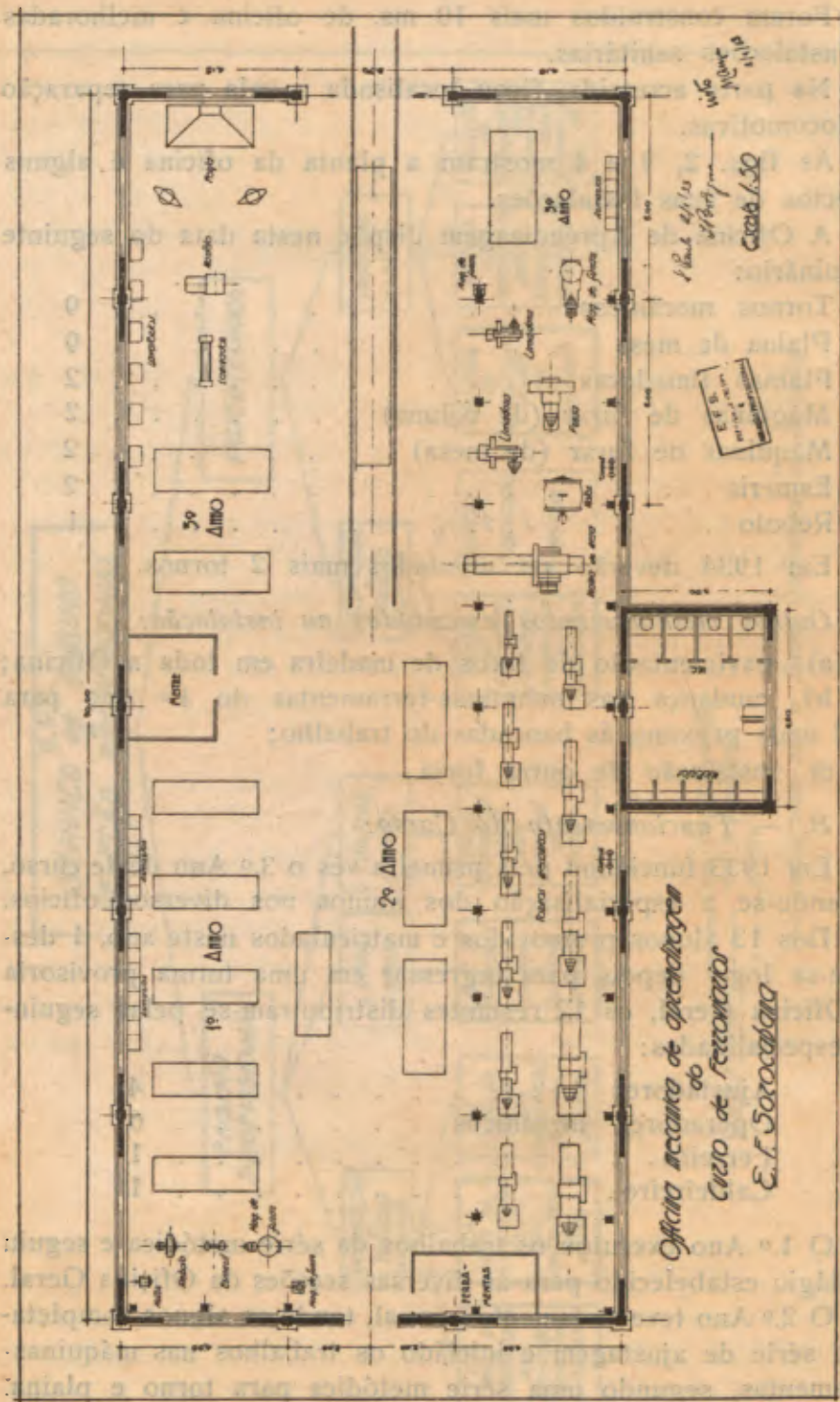
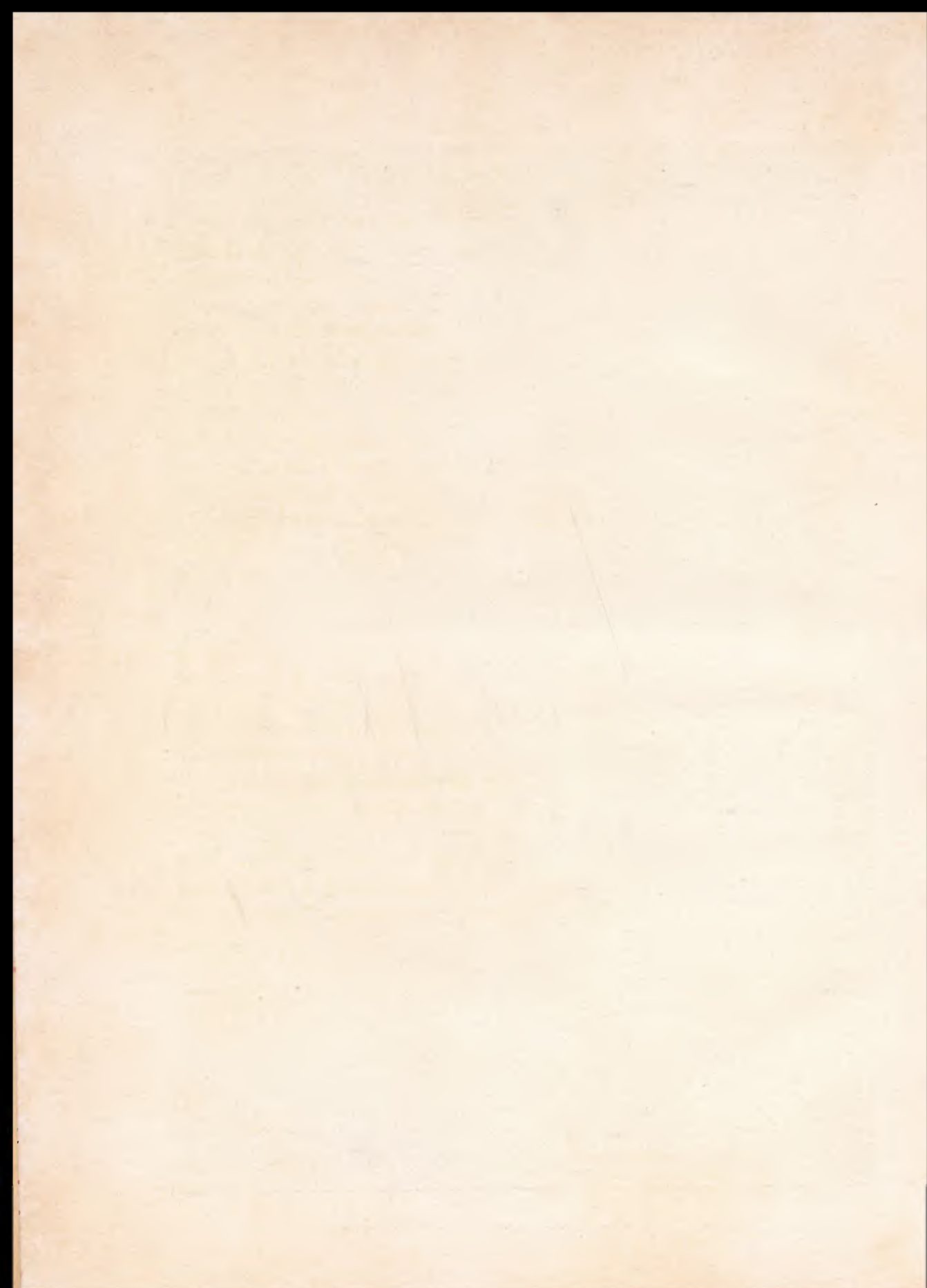



Fig. 2

Fig. 3 — Oficina de Aprendizagem — Vista geral

Fig. 4 — Oficina de Aprendizagem — Secção de máquinas

Os estágios na O. G. e as aulas foram desenvolvidos de acôrdo com o programa previsto.

No 3.º Ano, em que já se formam os grupos especializados, os trabalhos obedeceram em parte a uma seriação metódica e em parte foram executados sob requisição da O. G., imposta sempre a condição de dificuldade progressiva e adequada.

A aprendizagem foi completada com estágios nas secções especialisadas da O. G. Para os ferreiros e caldeireiros foi feita mediante estágio permanente na caldeiraria da O. G.

A série metódica do 3.º Ano ficou acrescida de 10 folhas, contendo modelos de desenhos de peças a executar. (fls. 39 a 49). Por êstes guiam-se os alunos nos esboços que devem executar para as peças trabalhadas na bancada ou nas máquinas.

A fig. 5 reproduz uma destas folhas de instrução.

Teoria: Além das aulas gerais, foram ministradas ao 3.º Ano aulas técnicas sobre:

a) aparelhos de levantamento, máquinas hidráulicas e térmicas;

b) eletrotécnica.

Em comum com o C. A., (Curso de Aperfeiçoamento) teve ainda o 3.º Ano aulas de «Higiene individual e do ofício» e de «Organização Ferroviária».

Como guia para o cálculo e execução de roscas no torno, foram organizadas e distribuidas aos alunos operadores mecânicos do 3.º Ano as «Instruções para rosquear no torno».

A todos os alunos do C. F. foram dadas duas horas de ginástica por semana.

O curso de ferroviários terminou os trabalhos práticos a 15 de Dezembro, tendo sido as aulas encerradas a 30 de Novembro, de acôrdo com o regimento das Escolas Profissionais do Estado.

EXAMES — RESULTADO GERAL

1933	Matriculados		Reprovados	Eliminados	Aprovados	% de aprovação	% de freq. média
	No início	No fim					
1.º ano	32	23	3	2	18	78 %	80 %
2.º ano	20	19	2	1	16	84 %	94,6 %
3.º ano	13	12	—	—	12	100 %	92,2 %
Total	65	54	5	3	46	84 %	—

Fig. 5

Os alunos aprovados no 3.º Ano, em número de 12, formarão o futuro 4.º Ano, cujo desenvolvimento será o seguinte:

a) Aprendizagem prática:

Exclusivamente na O. G., observados respetivos horário e disciplina.

Os alunos trabalharão efetivamente como aprendizes, cada um em sua especialidade, continuando, porém, a perceber diárias por parte do C. F.

b) Aulas teóricas:

Uma vez por semana os alunos assistirão a uma aula técnica especializada com teoria e desenho.

Para os ajustadores, esta aula constará do estudo da locomotiva, (constituição e funcionamento) e desenho de peças de locomotivas.

Os operadores mecânicos farão o estudo e desenho detalhado das máquinas-ferramentas usuais.

Aos ferreiros e caldeireiros serão dados: tecnologia dos materiais de uso comum na ferraria e caldeiraria, estudo da fabricação e desenho das máquinas operatrizes.

C. — Movimento Geral:

Importância total das diárias pagas em 1933 ao 1.º, 2.º e 3.º Ano do C. F., com o total de 54 alunos: 10:416$600.

Produção industrial da oficina de Aprendizagem:

Foram confeccionados pelo 1.º e 2.º Ano 2.750 peças de utilidade industrial, fazendo parte da série metódica de ajustagem, torno e plaina.

Sob requisição da Oficina Geral, foram ainda executadas pelo 3.º e em parte pelo 2.º Ano, 1.036 peças, compreendendo trabalhos de ajustagem, de torno e plaina, trabalhos êsses que corresponderiam a um total de 984 horas de serviço se fossem executados por um oficial de 3.ª classe.

D. — Eficiência do método de aprendizagem racional:

Em 1933 procedemos, como nos outros anos, á verificação da eficiência do método de aprendizagem.

Servimo-nos do mesmo modo de pesquiza utilisado desde 1931: execução, após 0,75 Ano de aprendizagem, de uma peça de prova de avaliação e classificação objetiva.

Valor médio do trabalho (média do grupo) obtido em cada ano letivo:

Anos	Valor
1931	59.0
1932	58.8
1933	60.0

A uniformidade dos resultados anuais é um indice significativo do valor do método racional adotado no C. F.

E. — Passes para professores, funcionários e alunos do C. F.:

De acôrdo com a resolução da Diretoria da Estrada, aos professores, funcionários e alunos do C. F. foi concedida autorisação para requisição de passes com 75 % de abatimento na E. F. S.

Para êste fim confeccionou-se um cartão de identidade legalisado e visado pela Escola Profissional de Sorocaba, pelo Serviço de Ensino e Seleção Profissional da Estrada e pela Chefia da 4.ª Divisão.

2 — Curso de Aperfeiçoamento (C. A.)

Éste Curso, destinado aos aprendizes do quadro das O. R. L., funcionou em 1933 com 53 alunos, divididos em duas turmas:

1.º Ano:	34	aprendizes
2.º Ano:	19	»
Total:	53	»

As aulas tiveram início em Março e terminaram em 30 de Novembro.

Novas disposições e medidas disciplinarias, relativas á obrigatoriedade da frequência, entraram em vigôr êste ano. Com isto melhorou sensivelmente a frequência geral ás aulas.

O 1.º Ano do C. A. teve, além das aulas gerais de português, aritmetica, geometria e desenho, aulas especiais sobre «Higiene individual e do ofício» e sobre «Organisação ferroviária».

As primeiras foram dadas por um médico da Delegacia de Saude de Sorocaba e as últimas estiveram a cargo do Sr. Eng.º Auxiliar Técnico da Diretoria, até Agosto. A partir dêste mês passaram a ser dadas pelo Sr. Eng.º Ajudante da 4.ª Divisão.

Os aprendizes do 2.º Ano cursaram, além das aulas gerais, aulas técnicas sobre «Locomotivas», dadas pelo Sr. Inspetor do Ensino e Seleção Profissional.

Os aprendizes que já possuiam formação profissional foram dispensados das aulas gerais, tendo, porém, assistido obrigatoriamente ás especiais.

Resultado geral dos exames do C. A:

1933	Matriculados	Reprovados	Eliminados	Aprovados	% de aprovação	% de freq. média
1.º ano	34	18	—	16	47 %	67 %
2.º ano	19	1	—	18	95 %	79,3 %
Total	53	19	—	34	64 %	—

Os 18 aprendizes, promovidos do 2.º Ano, concluiram o C. A., tendo recebido em Dezembro os respetivos diplomas.

Em 1934 deverão ser formadas duas turmas, continuando no 1.º Ano os 18 aprendizes não promovidos e passando para o 2.º Ano os 16 restantes. Total previsto: 35 aprendizes.

3 — Curso da Tração (C. T.)

Não tendo sido possivel obter da Diretoria Geral do Ensino a cessão dos cinco professores para as aulas gerais, ficamos aguardando a respetiva designação para o início dêste Curso.

4 — Curso de aprendizes para as oficinas do Telégrafo e Iluminação

Êste curso foi instituido em principios do ano com o objetivo de formar elementos especializados para os serviços do Telégrafo e Iluminação.

São admitidos ao curso, sómente candidatos com formação profissional mecânica ou que demonstrem preparo equivalente.

Para os primeiros a admissão é feita mediante exame de conhecimento teóricos correspondente ao 3.º Ano do C. F. (matemática, português, fisica-mecânica e desenho).

Os que não possuem formação profissional devem submeter-se ainda as provas práticas de ajustagem e torno.

O curso tem duração de um ano e comporta um maximo de 4 alunos.

O programa compreende:

a) aulas de eletrotécnica e desenhos de esquemas e aparelhos elétricos;
b) estágios de praticagem nos diversos serviços das oficinas do Telégrafo e de Iluminação e Eletricidade da 4.ª Divisão.

Durante o ano de aprendizagem os alunos percebem as diárias fixadas para o 4.º Ano do C. F., variando as mesmas com o aproveitamento demonstrado por cada um.

Terminado o curso, os alunos-aprendizes irão preenchendo as vagas de aprendizes do quadro.

Em 1933 houve apenas 1 aluno-aprendiz, que se desligou da Estrada, em Dezembro.

Para 1934, caso seja insuficiente a inscrição de alunos-aprendizes, será estudada a possibilidade de estender os benefícios do curso ao aperfeiçoamento técnico de operários especialisados, das mesmas oficinas.

5 — Cursos especialisados para o Tráfego

Curso de Desenho para o pessoal do Movimento e Telégrafo Central.

Atendendo á representação dirigida em Novembro dêste ano á Diretoria da Estrada, por intermedio do Sr. Chefe da 2.ª Divisão, e encaminhada em Dezembro ao Serviço de Ensino e Seleção Profissional, foi por este elaborado o plano de organisação de um curso de desenho solicitado por funcionários do Movimento e Telégrafo Central.

Os candidatos ao curso, pertencentes a diversas categorias, perfazem o total de 43.

Pelo plano e programa elaborados, o curso seria desenvolvido em 2 anos, sendo as aulas dadas duas vezes por semana, á noite, por um Eng.º da 2.ª Divisão.

Sala e material fixo seriam cedidos pela Escola Politécnica, de acôrdo com entendimento havido com a Secretaria dêste estabelecimento.

A organisação didática do curso obedeceria ao esquema reproduzido na fig. 6.

Fig. 6

O plano de organisação e respetivo programa foram aprovados pela Chefia da 2.ª Divisão e pela Diretoria, dependendo o início das aulas da necessária autorisação.

II — PSICOTÉCNICA

Na Locomoção:

1 — Seleção de aprendizes para as oficinas

A. — Eficiencia dos téstes:

Em 1933, foram novamente aplicados os testes estabelecidos para a seleção dos candidatos a alunos do curso de Ferroviários.

Os resultados serviram ainda êste ano á verificação da eficiencia seletiva da psicotécnica.

A classificação psicotécnica global foi feita, como nos anos anteriores, pelos 10 testes que maior correlação têm apresentado, com a classificação profissional dos individuos examinados.

A determinação da eficiencia dos trabalhos de oficina obedeceu ao mesmo método seguido em 1931 e 1932, isto é, execução de uma prova prática de ajustagem, de avaliação objetiva.

Tanto a classificação psicotécnica como a profissional foram baseadas em curvas de frequência e curvas integrais (frequências acumuladas) reunindo os resultados de 1931, 1932 e 1933 para um total de 70 individuos. A acumulação das frequências permite corrigir a assimetria das distribuições e deduzir para cada teste a escala dos valores correspondentes aos pontos obtidos.

A classificação final em valores leva em conta a forma de distribuição das frequências.

Dadas as correlações verificadas entre cada teste e a classificação profissional, foram mantidos, aproximadamente, os «coeficientes de pêso» adotados em 1932, para cada um dos testes.

A seguir foram determinados:

a) o coeficiente de correlação entre cada teste e a classificação profissional objetiva no 1.º Ano de aprendizagem;
b) as correlações entre cada grupo de testes (de inteligência sensoriais-motôres, técnicos) e a mesma classificação profissional;
c) a correlação entre a classificação psicotécnica global e a profissional.

Encontramos para esta última, os valores seguintes:

Anos	$\rho \pm$ E. P.
1931-1932	0,75 ± 0,043
1931-1932-1933.	0,72 ± 0,040

Êstes resultados confirmam a eficiencia seletiva das provas psicotécnicas.

B. — Classificação profissional global. Correlação com a classificação psicotécnica:

A classificação profissional objetiva, sendo baseada em uma prova prática de oficina, não revela ainda de modo completo o valor profissional, de que necessariamente tambem fazem parte os conhecimentos teóricos.

Assim, julgamos oportuno proceder a uma tentativa de classificação profissional *global,* que incluisse essa parte de conhecimentos teóricos.

Apresentou-se consequentemente o seguinte problema: com que pêso entraria nesta classificação global o cabedal de teoria em relação á eficiencia prática revelada pela prova objetiva de trabalho?

Estudando em detalhe, de um lado, as correlações entre as diversas classificações estabelecidas (psicotécnica-profissional objetiva; psicotécnica-teoria) e de outro lado o resultado estatistico de um inquérito procedido junto a mestres e encarregados de oficinas mecânicas, chegámos á conclusão seguinte:

pêso relativo aos conhecimentos teóricos . . = 34 %
» » ao trabalho prático . . . . . = 66 %

ou praticamente:

$$\frac{\text{conhecimentos teóricos}}{\text{trabalho prático}} = \frac{1}{2}$$

Estabelecida assim a classificação profissional *global* dos 70 individuos, determinamos o coeficiente de correlação entre esta nova classificação e a psicotécnica.

Resultado:

$$\rho = 0.79 \pm 0{,}037$$

Parece, pois, que o prognóstico psicotécnico é ainda mais significativo quando se considera parte integrante do valor profissional uma parcela de conhecimentos teóricos.

Pesquisando detalhadamente o resultado verificado durante a aprendizagem para os alunos que a psicotécnica classificou nos últimos 13 lugares, encontrámos o seguinte:

dêstes 13 alunos:
- 9 foram reprovados no 1.º ou no 2.º Ano.
- 2 continuam o curso com resultado sofrivel nos trabalhos de aprendizagem.
- 2 continuam com resultado regular.

Isto representa coincidencia absoluta em 70 % dos casos. Nos outros casos, o resultado psicotécnico permitiu um prognostico bastante aproximado sobre a eficiencia no trabalho de aprendizagem.

Com os dados complementares, referentes á ficha social e á ficha médica, foi organisada a ficha geral psico-fisiológica de cada aluno do C. F. A prova de trabalho bimanual, destinada a completar a seleção de torneiros, está ainda em fase de experiencias, devendo ser aplicada no proximo ano.

2 — Verificação da eficiencia da aprendizagem no C. F.

Como nos anos anteriores, esta verificação foi feita para o 1.º Ano, mediante execução coletiva (após $^3/_4$ de ano letivo), de uma «peça de prova» de avaliação objetiva.

O valor médio dos trabalhos, resultou igual a 60.0, confirmando os resultados verificados nos outros anos, conforme tabela anterior.

No tráfego:

1 — Seleção de despachadores para o Movimento

Procedemos êste ano á aplicação, aferição e organização definitiva dos testes estabelecidos após análise do trabalho do despachador.

Esta análise consta do relatório de 1932.

Não dispondo a Estrada de lugar e instalação adequados, as provas foram executadas em sala cedida pela Escola Politécnica.

A aferição preliminar, para verificação da distribuição estatística dos resultados e fixação da técnica, foi feita com grupos de funcionários cedidos pelas Repartições de Contadoria e Estatística da Estrada, num total de 47 individuos.

Melhoradas a forma e a técnica de execução dos testes, procedemos á sua verificação de eficiencia, aplicando-os aos despachadores efetivos da Estrada, em número de 18.

Avaliados os resultados dos testes, ficaram os individuos classificados em 5 categorias qualitativas (de 1 a 5).

Analogamente procedeu-se á classificação profissional dêstes mesmos individuos, em 5 categorias, de acôrdo com a eficiencia demonstrada em certas funções especificas e no conjunto da atividade.

Base desta classificação foram os depoimentos dos respetivos Chefes de Serviço.

Resultado do estudo comparativo entre a classificação psicotécnica global e a profissional:

a) correlação:

O coeficiente de correlação de ordem, calculado segundo Spearman, foi:

$$\rho = 0.60 \pm 0{,}11$$

Neste estudo foram considerados 17 individuos, despresado o resultado obtido por um dos examinandos, que executou as provas em condições anormais.

b) grau de coincidencia:

Os individuos melhor classificados pela psicotécnica tiveram classificação profissional correspondente. Para os de colocação inferior — e são êstes os que mais interessam á seleção — verificou-se o seguinte resultado:

Psicotécnica		Profissional	
Categoria	Individuos	Individuos	Categoria
4	A	B	3
	B	A	4
	C	C	
5	D	D	5
	E	E	

Vê-se que os últimos cinco da classificação psicotécnica (cerca de 30 % de total) foram tambem os últimos na classificação profissional.

Êstes resultados são inteiramente satisfatórios, sobretudo, em vista do pequeno número de individuos, e indicam a eficiência seletiva do grupo de testes estabelecido.

Resta aplical-os logo que haja necessidade de escolher novos despachadores, para prosseguir na verificação de eficiência dos testes.

2 — Seleção de Motoristas para o Serviço Rodoviário

O S. E. S. P. iniciou no corrente ano os estudos e experiencias necessários á organisação das provas destinadas á seleção psicotécnica de motoristas, para o Serviço Rodoviário da Estrada.

O plano geral de seleção, baseado na análise do trabalho do condutor de automovel, está orientado em linhas gerais, para a pesquisa das funções e aptidões fundamentais constantes do quadro seguinte:

As provas psicotécnicas de aptidão, juntamente com o exame de conhecimentos básicos e técnicos, constituirão o processo geral de seleção dos motoristas, e serão precedidas do exame médico e completadas pelos dados de ordem caraterologica (atestados de conduta, referencias, etc.).

Dada a relativa urgencia em se proceder á seleção dos candidatos, estabelecemos um programa minimo de provas, passando logo á construção do aparelhamento necessário á realisação dos testes seguintes:

1.º) de atenção e reação;
2.º) de avaliação de velocidade.

Com o teste de *atenção e reação,* é pesquisada a aptidão de reação debaixo de solicitações visuais e auditivas.

Iniciando com um teste de reação simples, passa o examinando a reagir sob escolha, atendendo sucessivamente a uma determinada côr, a um determinado som, e simultaneamente a uma côr e a um som, reagindo sempre sobre dispositivos de comando (pedal e volante).

Deste modo, chega o examinando ao teste de reação complexa, onde, além das mesmas solicitações visuais e acusticas, são introduzidas perturbações provocadas, por exemplo, pela projeção de um film.

Neste film surgem tambem elementos a que o individuo deve atender e reagir, durante a projeção.

O teste de *avaliação de velocidade,* consiste em avaliar e indicar dentro de determinado tempo, o ponto de encontro de

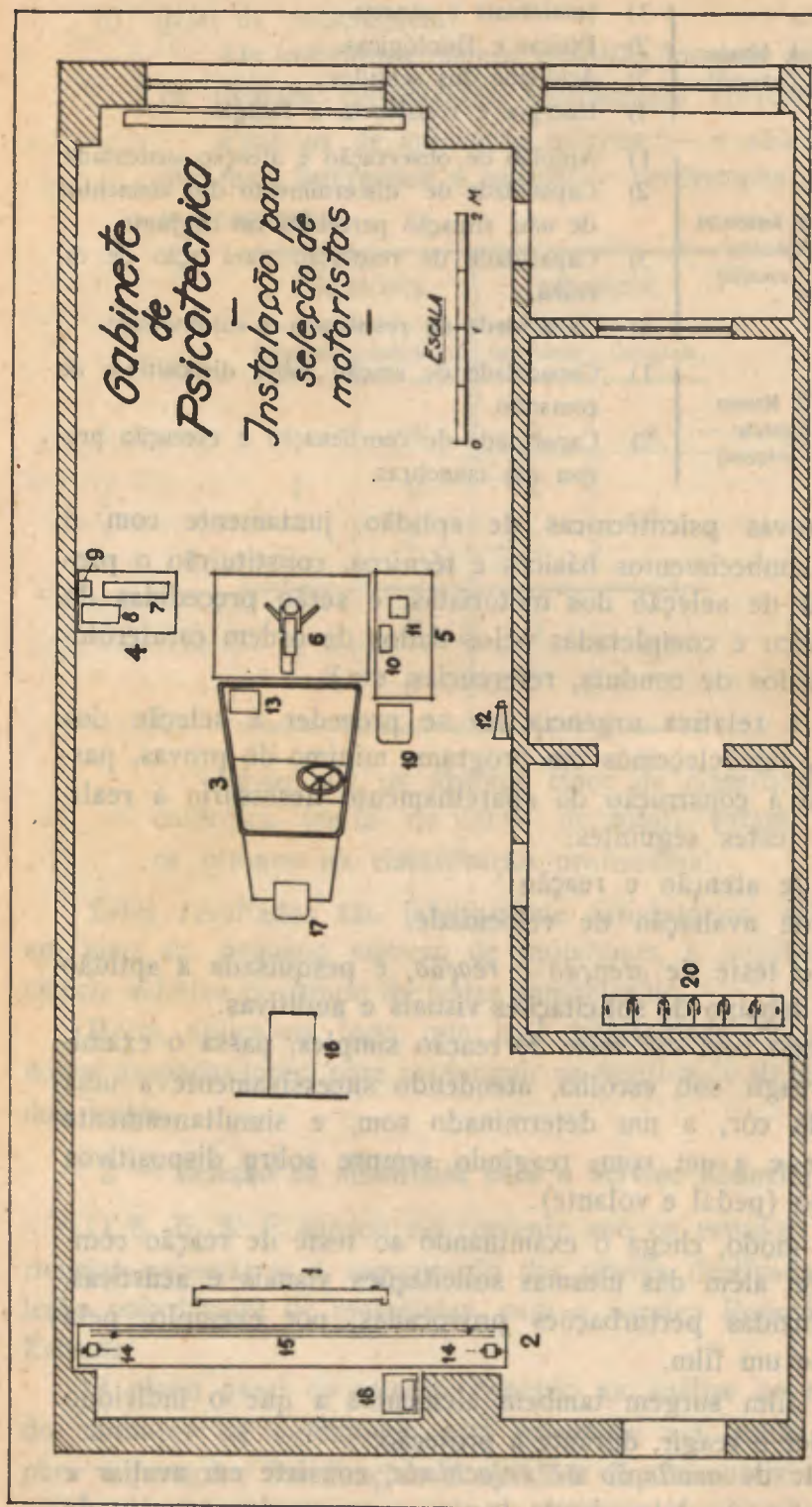
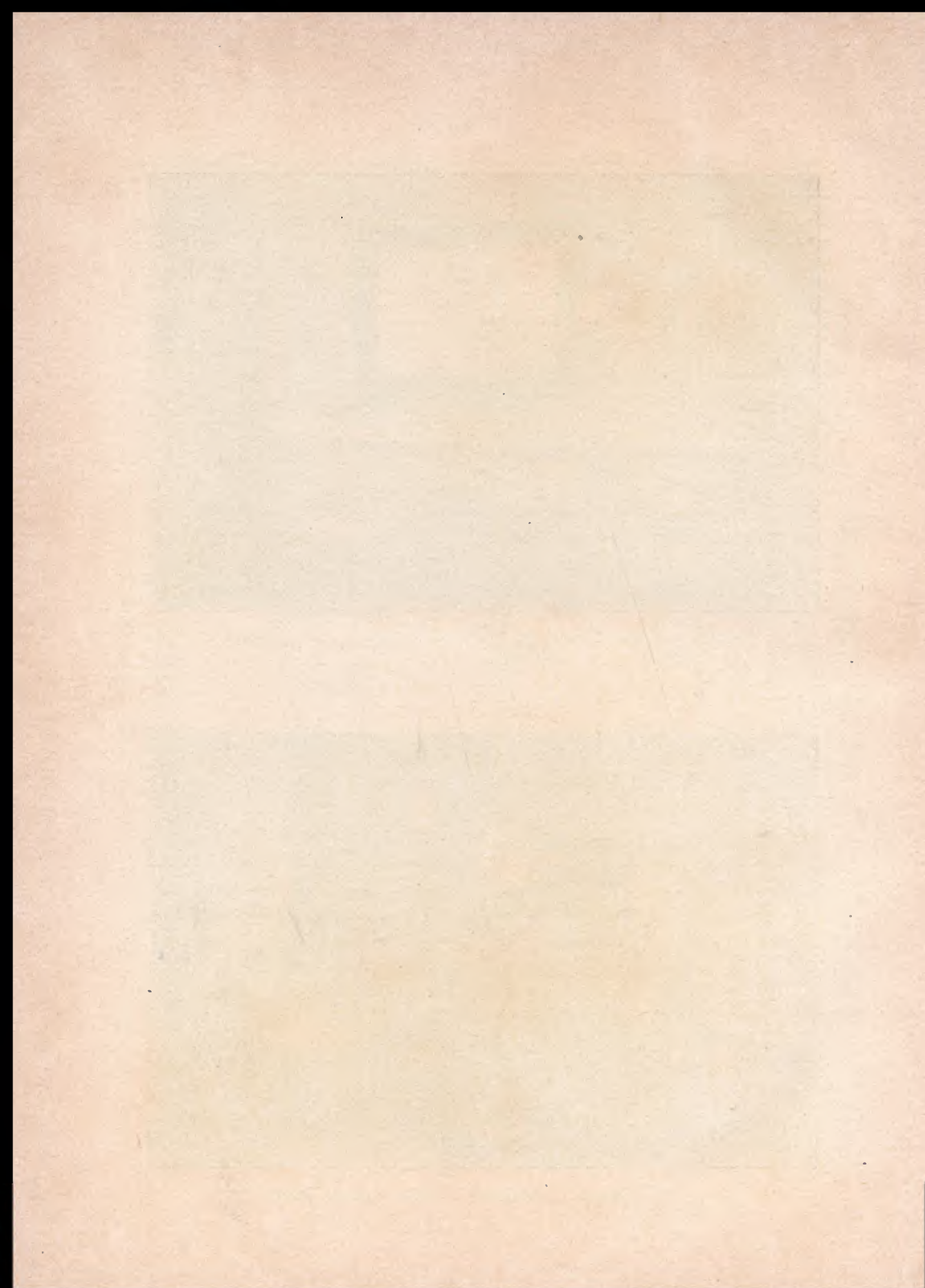
Fig. 7

1 — Quadro de sinais e tela de projeção.
2 — Bancada do apar. de avaliação de velocidade.
3 — Cab. de auto-caminhão para o teste de reação.
4 — Mesa de comando dos sinais lum. e acústicos.
5 — Mesa de registro e controle das reações.
6 — Máquina cinematográfica de projeção.
7 — Teclado de comando das solicitações.
8 — Aparelho de registro e contrôle das reações.
9 — Comutador e "relais".
10 — Lâmpadas de controle das reações.
11 — Cronoscópio p/ regist. dos tempos de reação.
12 — Clakson.
13 — Quadro de com. dos mov. do tacodometro.
14 — Motores para o movimento dêstes móveis.
15 — Trilhos e móveis do tacodometro.
16 — Cavalete de apoio p/ avaliação de velocidade.
17 — Assento do examin. p/ aval. de velocidades.
18 — Apar. c/ diafrag. p/ teste de reação simples.
19 — Assento para testes de reação simples.
20 — Bateria de acumuladores.

Fig. 8 — Gabinete de Psicotécnica — Prova de avaliação de velocidade

Fig. 9 — Gabinete de Psicotécnica — Prova de reação complexa

dois moveis que partem de pontos diversos e com velocidade iguais ou diferentes. Os moveis podem tambem correr na mesma direção; neste caso trata-se de avaliar em que ponto um deles será alcançado pelo outro.

Para realisação destas provas foi instalado o gabinete de Psicotécnica na sala do S. E. S. P.

Os aparelhos foram executados na Oficina de Eletricidade da 4.ª Divisão e em parte na Oficina do Telégrafo.

O aparelhamento para o teste de reação ficou concluido em Setembro e o aparelho de avaliação de velocidade em Dezembro, tendo sido instalado de acôrdo com a disposição indicada na fig. 7.

O film necessário ao teste de reação foi levantado sobre uma estrada de rodagem e especialmente adaptado ao fim visado.

Para a projeção do film está sendo utilisada uma máquina cinematográfica de propriedade da Estrada.

Os tempos de reação do examinando são registrados em centesimos de segundo, por um chronoscópio, cedido á Estrada pelo Gabinete de Psicologia Aplicada da Escola Normal.

As figs. 8 e 9 mostram aspectos da instalação para seleção de motoristas.

Aferição dos testes:

Após demorados ensáios, procedemos á aferição dos testes de reação, com um grupo de 20 individuos (Eng.os e outros funcionários da Estrada) que gentilmente se prestaram a tal fim.

Baseados nos resultados verificados, foram introduzidos certos melhoramentos indispensaveis na instalação e na técnica da execução.

Mediante um questionario distribuido aos componentes do grupo examinado, tentámos classifica-los, quanto ao valor de cada um, na condução do automovel, para estudos de correlação.

Esta tentativa não deu resultado, por falta de elementos de diferenciação nas respostas obtidas.

Terminada esta aferição preliminar, iniciámos a verificação da eficiência seletiva dos testes, aplicando-os aos motoristas efetivos do Rodoviário.

Estão nesta fase os trabalhos relativos a esta parte do serviço de psicotécnica. Só depois de feita a verificação de eficiência, serão submetidos ás provas de seleção os candidatos a motoristas.

Enquanto isto, o serviço Rodóviario está procedendo á classificação profissional dos motoristas do quadro, baseada na eficiência verificada durante o serviço.

3 — Projeto de uma mesa para o Serviço do Seletivo

Solicitados pelo Sr. Chefe da 2.ª Divisão, colaborámos na elaboração do projeto de uma mesa de trabalho, de forma e dimensões as mais adaptadas á função do despachador.

O plano previa tambem a disposição racional dos livros, instrumentos e mais objetos utilisados durante o serviço.

Desenho e memorial justificativo do projeto, foram remetidos em tempo á Chefia da 2.ª Divisão.

Despesas de custeio e instalação

As despesas totais de custeio e instalação com Ensino e Seleção Profissional na E. F. S., durante o ano de 1933, levadas á conta 78, foram as seguintes:

Pessoal	53:679$653
Material	15:747$918
Diversos	1:611$300
Total . . .	71:038$871

a) *R. Mange*
Chefe do Serviço de Ensino e Seleção Profissional